

**PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* DAN *K-MEDOIDS*  
UNTUK REKOMENDASI PRODUK PADA KIKY SWALAYAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:



**ANA SINTHYA**

**11553201822**



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**2021**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* DAN *K-MEDOIDS* UNTUK REKOMENDASI PRODUK PADA KIKY SWALAYAN

### TUGAS AKHIR

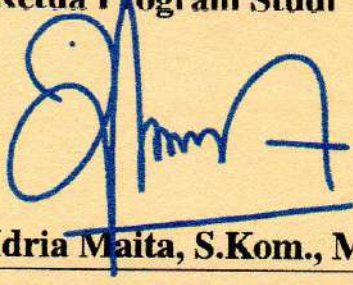
Oleh:

ANA SINTHYA

**11553201822**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 19 Juli 2021

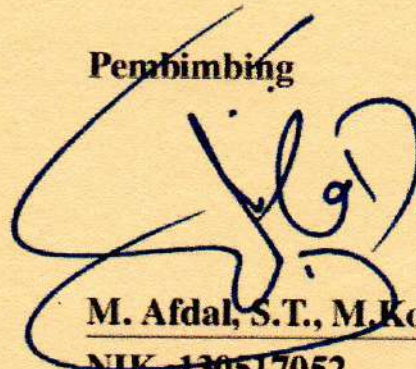
**Ketua Program Studi**



Idria Maita, S.Kom., M.Sc.

**NIP. 197905132007102005**

**Pembimbing**



M. Afdal, S.T., M.Kom.

**NIK. 130517052**



# LEMBAR PENGESAHAN

## PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* DAN *K-MEDOIDS* UNTUK REKOMENDASI PRODUK PADA KIKY SWALAYAN

### TUGAS AKHIR

Oleh:

**ANA SINTHYA**

**11553201822**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 02 Juli 2021

Pekanbaru, 02 Juli 2021

Mengesahkan,

**Dekan**

**Dr. Hartono, M.Pd.**

**NIP. 196403011992031003**

**Ketua Program Studi**

**Idria Maita, S.Kom., M.Sc.**

**NIP. 197905132007102005**

### DEWAN PENGUJI:

**Ketua : Idria Maita, S.Kom., M.Sc.**

**Sekretaris : M. Afdal, S.T., M.Kom.**

**Anggota 1 : Mustakim, S.T., M.Kom.**

**Anggota 2 : Inggih Permana, S.T., M.Kom.**



## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

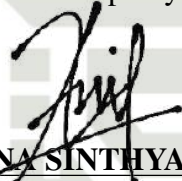
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diadukan dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 02 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



**ANA SINTHYA**  
**NIM. 11553201822**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LEMBAR PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, ilmu pengetahuan, kesehatan dan kesempatan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

Tentu saja kepada kedua orang tua saya dengan perjuangan mereka saya bisa berada pada titik ini sekarang, yang telah mengisi segala kehidupan saya dengan begitu banyak kebahagiaan dan kasih sayang mereka.

Tetapi lebih lagi untuk ibu tercinta yang mampu bertahan hingga sekarang, yang selalu harus merasa kuat di depan anak-anak nya walaupun itu tidak mudah.

InshaAllah saya juga akan tumbuh menjadi wanita kuat seperti ibu dan melakukan yang terbaik dalam hidup saya.

Dan selanjutnya untuk abang satu-satunya yang selalu mendukung dan memberikan semangat atas semua hal yang saya lakukan. Terima kasih telah menjadi keluarga yang selalu ada dan selalu mendukung apapun yang saya lakukan.

Semoga Allah SWT selalu menjaga mereka dimanapun berada, memberikan berkah-Nya untuk setiap langkah dan umurnya. Selalu menjadikan mereka hamba yang taat dalam keadaan sesulit apapun. Aamiin ya Rabbal Aalamiin.

**ANA SINTHYA**

UIN SUSKA RIAU

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Al- SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PENERAPAN ALGORITMA K-MEDOIDS DAN FP-GROWTH UNTUK REKOMENDASI PRODUK PADA KIKY SWALAYAN” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Penulis menyadari bahwa apa yang saya lakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terlalu jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna meningkatkan kualitas dalam penyusunan Tugas Akhir ini dimasa yang akan datang, semoga apa yang telah penulis lakukan ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, baik secara langsung atau tidak langsung. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas., M.Ag., sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom., sebagai pembimbing akademik yang telah membantu dan meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan nasehat dalam menyelesaikan perkuliahan ini.
6. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom., sebagai dosen pembimbing tugas akhir ini yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu dalam memberikan nasehat dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Mustakim, ST., M.Kom., sebagai penguji I Tugas Akhir yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan motivasi, serta arahan dalam penulisan Tugas Akhir ini.





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom., sebagai penguji II Tugas Akhir yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan motivasi, serta arahan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada saya.
10. Kepada Keluargaku tercinta yang telah merawatku selama ini. Terimakasih atas do'a dan dukungannya secara moral atau pun moril, serta selalu menjadi inspirasi, motivasi hidupku dalam setiap langkahku di kehidupan ini. Terkhusus nya buat Ibu dan Sodara laki-laki yaitu abang ku, Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT dimana pun berada dan penulis memohon do'a semoga semua pengorbanannya mendapat keridhoan dari Allah SWT.
11. Kepada sahabat sekaligus teman seperjuangan the mentels (Ayu,Lisma,Popy,Mimi,Nisa) semoga kita semua menjadi orang yang berguna untuk sekitar dan diberikan kesehatan selalu oleh Allah SWT.
12. Serta kakak, abang senior, adik-adik junior dan teman-teman yang telah terlibat dalam perjuangan penyelesaian pendidikan Strata 1 (S1) ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
13. Dan tak lupa untuk semua kucing-kucing kesayangan saya terutama chiko dan chika terima kasih sudah menemani saya selama ni kos.
14. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu pada kesempatan ini, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang setimpal atas segala dorongan, bantuan, dukungan, semangat dan kenyanikan yang sudah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Amiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, 19 Juli 2021

Penulis,

**ANA SINTHYA**  
NIM. 11553201822



# PENERAPAN ALGORITMA *FP-GROWTH* DAN *K-MEDOIDS* UNTUK REKOMENDASI PRODUK PADA KIKY SWALAYAN

ANA SINTHYA  
NIM: 11553201822

Tanggal Sidang: 02 Juli 2021  
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Kiky Swalayan adalah salah satu swalayan yang ada di Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir. Data transaksi yang ada pada Kiky Swalayan hanya sebatas digunakan sebagai laporan penjualan saja padahal Bisnis retail membutuhkan strategi pemasaran dengan mengolah data transaksi penjualan tersebut dengan Data Mining. *Data mining* dapat mengambil informasi yang penting dari database yang besar dan dibutuhkan manusia. Metode *data mining* yang biasa digunakan untuk menganalisis keranjang pasar yaitu *Association Rules*. Aturan asosiasi cenderung mengabaikan itemset besar dan rekomendasi item kurang tepat karena informasi tentang produk ritel tidak tersedia. Untuk mengatasi masalah tersebut atribut yang ada di cluster menggunakan *K-Medoids* untuk membentuk kelompok atribut yang sama dan kemudian menentukan pola asosiasi menggunakan *FP-Growth* pada masing-masing kelompok, sehingga dapat mempermudah proses mencari rekomendasi produk. Tujuan tugas akhir ini adalah menerapkan algoritma *K-Medoids* untuk *clustering* pada *FP-Growth* dalam menghasilkan *rule* rekomendasi produk pada jumlah dataset yang besar. Hasil yang didapatkan adalah dari percobaan jumlah *cluster* 3 sampai dengan 9 didapatkanlah *cluster* optimal pada *cluster* 4 berdasarkan uji validitas *Davies Bouldin Index* dengan nilai sebesar 0,291. *Association Rule* yang terbentuk pada *cluster* 4 yaitu pada *cluster\_0* terdapat 2 rules, pada *cluster\_1* terdapat 4 rules, pada *cluster\_2* terdapat 4 rules dan pada *cluster\_3* terdapat 2 rules.

**Kata Kunci:** *Association Rules, Data mining, FP-Growth, K-Medoids*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# **APPLICATION OF FP-GROWTH AND K-MEDOIDS ALGORITHM FOR PRODUCT RECOMMENDATIONS AT KIKY SWALAYAN**

**ANA SINTHYA**  
**NIM: 11553201822**

*Date of Final Exam: July 02<sup>th</sup> 2021*  
*Graduation Period:*

*Department of Information System*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

## **ABSTRACT**

*Kiky Supermarket is one of the supermarkets in Tembilahan, Indragiri Hilir Regency. The transaction data in Kiky Swalayan is only used as a sales report even though the retail business requires a marketing strategy by processing the sales transaction data with Data Mining. Data mining can retrieve important information from large databases and is needed by humans. The data mining method commonly used to analyze the market basket is the Association Rules. Association rules tend to ignore large itemsets, and item recommendations are less precise because information about retail products is not available. To solve this problem, attributes that are clustered use K-Medoids to form the same attribute group and then determine association patterns using FP-Growth on each group, so as to facilitate the process of finding product recommendations. The purpose of this final project is to apply the K-Medoids algorithm for clustering on FP-Growth in generating product recommendation rules on a large number of datasets. The results obtained are from the experiment with the number of clusters 3 to 9, the optimal cluster in cluster 4 is obtained based on the Davies Bouldin Index validity test with a value of 0.291. The Association Rule formed in cluster 4 is in cluster\_0 there are 2 rules, in cluster\_1 there are 4 rules, in cluster\_2 there are 4 rules and in cluster\_3 there are 2 rules.*

**Keywords:** Association Rules, Clustering, Data mining, FP-Growth, K-Medoids





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xx</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	4
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan . . . . .	5
1.5 Manfaat . . . . .	5
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	5
<b>LANDASAN TEORI</b>	<b>7</b>
2.1 <i>Knowledge Discovery In Database (KDD)</i> . . . . .	7
2.2 <i>Data Mining</i> . . . . .	8
2.2.1 Pengetian Data Mining . . . . .	8
2.2.2 Proses Data Mining . . . . .	9
2.2.3 Pengelompokkan Data Mining . . . . .	9
2.3 <i>Association Rules Mining</i> . . . . .	11

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4	Pengertian Algoritma <i>Fp-growth</i> . . . . .	12
2.4.1	Kelebihan Algoritma <i>Fp-growth</i> . . . . .	12
2.4.2	Tahap-tahap Algoritma <i>Fp-growth</i> . . . . .	12
2.5	Algoritma <i>K-Medoids</i> . . . . .	13
2.6	Rekomendasi . . . . .	14
2.7	<i>Rapidminer</i> . . . . .	15
2.8	Kiki Swalayan . . . . .	15
2.9	Penelitian Terdahulu . . . . .	15
<b>3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>18</b>
3.1	Tahapan Penelitian . . . . .	18
3.2	Tahapan Perencanaan . . . . .	18
3.3	Tahap Pengumpulan Data . . . . .	19
3.4	Tahap <i>Preprocessing</i> . . . . .	20
3.5	Tahap Analisis dan Hasil . . . . .	20
3.6	Tahap Dokumentasi . . . . .	23
<b>4</b>	<b>ANALISIS DAN HASIL</b>	<b>25</b>
4.1	Analisis Pendahuluan . . . . .	25
4.1.1	Analisis Studi Kasus . . . . .	25
4.1.2	Analisis Metode . . . . .	25
4.1.3	Analisis Metode Terhadap Studi Kasus . . . . .	25
4.2	Pengumpulan Data . . . . .	26
4.3	<i>Preprocessing</i> Data . . . . .	27
4.3.1	<i>Cleaning</i> Data . . . . .	27
4.3.2	Transformasi Data . . . . .	30
4.3.3	Normalisasi Data . . . . .	31
4.4	Pengelompokan Data Menggunakan Algoritma <i>K-Medoids</i> Menggunakan <i>Tools RapidMiner</i> . . . . .	32
4.5	Pencarian <i>Association Rules</i> Data yang Telah di <i>Cluster</i> Menggunakan Algoritma <i>FP-Growth</i> dengan <i>Tools RapidMiner</i> . . . . .	44
4.5.1	Algoritma <i>K-Medoids</i> dan <i>FP-Growth</i> Pada Semua Data . . . . .	44
4.5.1.1	Pengujian dan Hasil Analisa Algoritma <i>FP-Growth</i> pada <i>Cluster_0</i> . . . . .	45
4.5.1.2	Pengujian dan Hasil Analisa Algoritma <i>FP-Growth</i> pada <i>Cluster_1</i> . . . . .	51
4.5.1.3	Pengujian dan Hasil Analisa Algoritma <i>FP-Growth</i> pada <i>Cluster_2</i> . . . . .	59



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.5.1.4	Pengujian dan Hasil Analisa Algoritma <i>FP-Growth</i> pada <i>Cluster_3</i> . . . . .	67
4.5.2	Algoritma <i>K-Medoids</i> dan <i>FP-Growth</i> pada Bulan November . . . . .	73
4.5.3	Algoritma <i>K-Medoids</i> dan <i>FP-Growth</i> pada Bulan Desember . . . . .	82
4.6	Eksperimen Menggunakan Algoritma <i>FP-Growth</i> . . . . .	94
4.6.1	Tahap Analisa Semua Data Dengan <i>FP-Growth</i> . . . . .	94
4.6.2	Tahap Analisa Bulan November Dengan <i>FP-Growth</i> . . . . .	97
4.6.3	Tahap Analisa Bulan Desember Dengan <i>FP-Growth</i> . . . . .	99
4.7	Hasil Perbandingan <i>Rule</i> dari 2 Eksperimen . . . . .	100
4.7.1	Perbandingan Untuk Semua Data . . . . .	100
4.7.2	Perbandingan Untuk Bulan November . . . . .	101
4.7.3	Perbandingan Untuk Bulan Desember . . . . .	102
<b>PENUTUP</b>		<b>104</b>
5.1	Kesimpulan . . . . .	104
5.2	Saran . . . . .	104
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA</b>		<b>A - 1</b>
A.1	HASIL WAWANCARA KEDUA . . . . .	A - 4
<b>LAMPIRAN B HASIL OBSERVASI</b>		<b>B - 1</b>
<b>LAMPIRAN C DATA TRANSAKSI PENJUALAN</b>		<b>C - 1</b>
<b>LAMPIRAN D LAMPIRAN KATEGORI BARANG</b>		<b>D - 1</b>

## DAFTAR GAMBAR

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1	Tahapan Dalam KDD . . . . .	7
3.1	Metodologi Penelitian . . . . .	18
3.2	Diagram <i>K-Medoids</i> . . . . .	21
3.3	Diagram Validitas DBI . . . . .	22
3.4	Diagram <i>FP-Growth</i> . . . . .	23
4.1	Design Operator <i>K-Medoids</i> . . . . .	33
4.2	Hasil K=3 pada RapidMiner . . . . .	33
4.3	Grafik Hasil Pengujian K=3 . . . . .	34
4.4	Hasil K=4 pada RapidMiner . . . . .	35
4.5	Grafik Hasil Pengujian K=4 . . . . .	35
4.6	Hasil K=5 pada RapidMiner . . . . .	36
4.7	Grafik Hasil Pengujian K=5 . . . . .	36
4.8	Hasil K=6 pada RapidMiner . . . . .	37
4.9	Grafik Hasil Pengujian K=6 . . . . .	37
4.10	Hasil K=7 pada RapidMiner . . . . .	38
4.11	Grafik Hasil Pengujian K=7 . . . . .	39
4.12	Hasil K=8 pada RapidMiner . . . . .	40
4.13	Grafik Hasil Pengujian K=8 . . . . .	40
4.14	Hasil K=8 pada RapidMiner . . . . .	41
4.15	Grafik Hasil Pengujian K=9 . . . . .	41
4.16	Grafik Perbandingan Hasil Nilai DBI Antar <i>Cluster</i> . . . . .	43
4.17	Grafik Perbandingan pada <i>Cluster 4</i> . . . . .	44
4.18	Desain Operator <i>FP-Growth</i> . . . . .	45
4.19	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_0</i> Perbandingan Jumlah <i>Rule</i> . . . . .	50
4.20	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_0</i> dengan Nilai <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	50
4.21	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_1</i> Perbandingan Jumlah <i>Rule</i> . . . . .	57
4.22	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_1</i> dengan Nilai <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 40% . . . . .	58
4.23	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_2</i> Perbandingan Jumlah <i>Rule</i> . . . . .	65
4.24	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_2</i> dengan Nilai <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 50% . . . . .	66
4.25	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_3</i> Perbandingan Jumlah <i>Rule</i> . . . . .	72



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

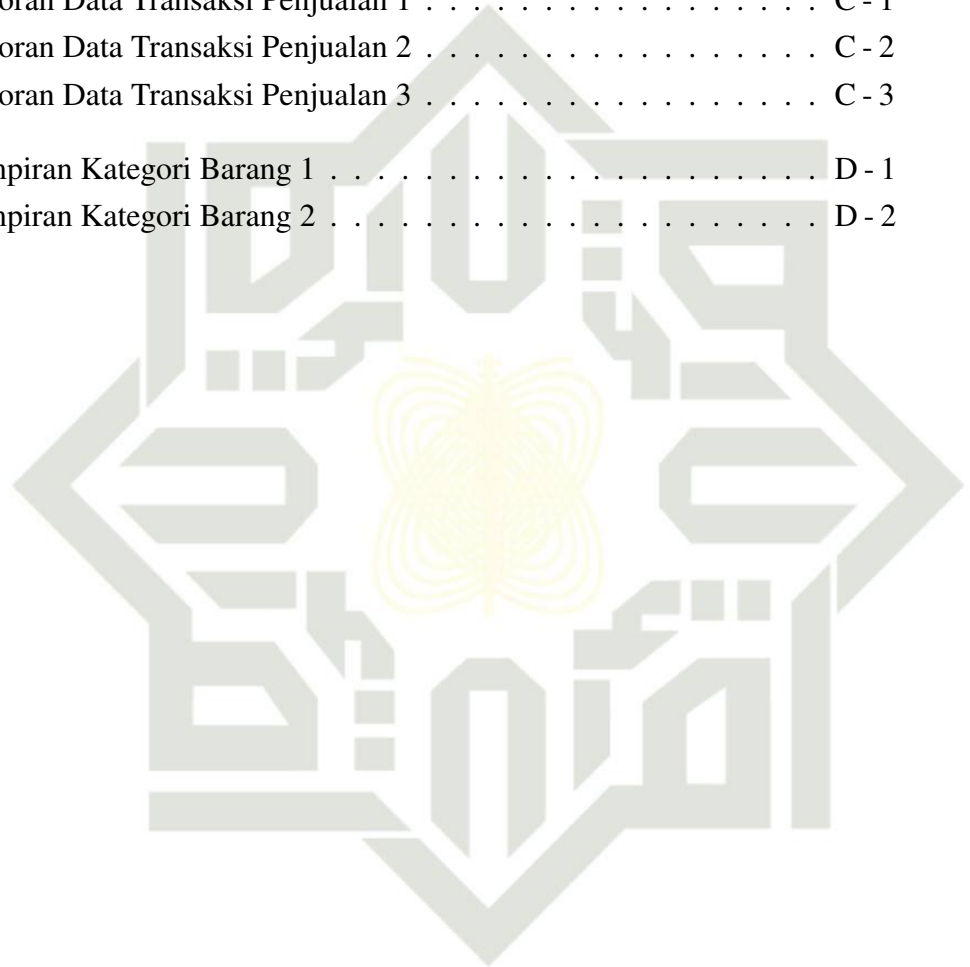
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.26	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_3</i> dengan Nilai <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 80% . . . . .	73
4.27	Hasil K=2 pada Bulan November . . . . .	74
4.28	Grafik Hasil Pengujian K=2 pada Bulan November . . . . .	74
4.29	Hasil K=3 pada Bulan November . . . . .	75
4.30	Grafik Hasil Pengujian K=3 pada Bulan November . . . . .	76
4.31	Hasil K=4 pada Bulan November . . . . .	77
4.32	Grafik Hasil Pengujian K=4 pada Bulan November . . . . .	77
4.33	Grafik Perbandingan Hasil Nilai DBI pada Bulan November . . . . .	78
4.34	Grafik Perbandingan pada <i>Cluster 2</i> pada Bulan November . . . . .	79
4.35	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_0</i> Bulan November . . . . .	80
4.36	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_1</i> Bulan November . . . . .	81
4.37	Hasil K=2 pada Bulan Desember . . . . .	83
4.38	Grafik Hasil Pengujian K=2 Bulan Desember . . . . .	83
4.39	Hasil K=3 pada Bulan Desember . . . . .	84
4.40	Grafik Hasil Pengujian K=3 pada Bulan Desember . . . . .	84
4.41	Hasil K=4 pada Bulan Desember . . . . .	85
4.42	Grafik Hasil Pengujian K=4 pada Bulan Desember . . . . .	85
4.43	Grafik Perbandingan Hasil Nilai DBI pada Bulan Desember . . . . .	86
4.44	Grafik Perbandingan <i>Cluster 4</i> pada Bulan Desember . . . . .	88
4.45	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_0</i> Bulan Desember . . . . .	88
4.46	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_1</i> Bulan Desember . . . . .	89
4.47	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_2</i> Bulan Desember . . . . .	91
4.48	Grafik Hasil Pengujian <i>Cluster_3</i> Bulan Desember . . . . .	92
4.49	Grafik Perbandingan Pengujian Hasil <i>Rule</i> . . . . .	96
4.50	Grafik Hasil Pengujian dengan Nilai <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 40% . . . . .	97
4.51	Grafik Hasil Pengujian pada Bulan November . . . . .	98
4.52	Grafik Hasil Pengujian pada Bulan Desember . . . . .	99
4.53	Hasil Perbandingan <i>Rule</i> yang Sama 2 Eksperimen pada Semua Data	101
4.54	Hasil Perbandingan <i>Rule</i> yang Sama 2 Eksperimen pada Bulan November . . . . .	102
4.55	Hasil Perbandingan <i>Rule</i> yang Sama 2 Eksperimen pada Bulan Desember . . . . .	103
A.1	Bukti Wawancara . . . . .	A - 1
A.2	Hasil Wawancara . . . . .	A - 2

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A.3	Hasil Wawancara Kedua . . . . .	A - 3
B.1	Dokumentasi Dengan Pemilik Kiky Swalayan . . . . .	B - 1
B.2	Dokumentasi Tampak Depan Kiky Swalayan . . . . .	B - 1
B.3	Dokumentasi Tampak Dalam Kiky Swalayan 1 . . . . .	B - 2
B.4	Dokumentasi Tampak Dalam Kiky Swalayan 2 . . . . .	B - 2
B.5	Dokumentasi Tampak Dalam Kiky Swalayan 3 . . . . .	B - 3
C.1	Laporan Data Transaksi Penjualan 1 . . . . .	C - 1
C.2	Laporan Data Transaksi Penjualan 2 . . . . .	C - 2
C.3	Laporan Data Transaksi Penjualan 3 . . . . .	C - 3
D.1	Lampiran Kategori Barang 1 . . . . .	D - 1
D.2	Lampiran Kategori Barang 2 . . . . .	D - 2



UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR TABEL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1	Data Awal Transaksi Penjualan Swalayan . . . . .	26
4.2	<i>Dataset</i> Setelah <i>Cleaning</i> . . . . .	27
4.3	Transformasi Data Penjualan . . . . .	30
4.4	Normalisasi Data . . . . .	31
4.5	Nilai <i>Centroid</i> K=3 . . . . .	34
4.6	Nilai <i>Centroid</i> K=4 . . . . .	35
4.7	Nilai <i>Centroid</i> K=5 . . . . .	36
4.8	Nilai <i>Centroid</i> K=6 . . . . .	38
4.9	Nilai <i>Centroid</i> K=7 . . . . .	39
4.10	Nilai <i>Centroid</i> K=8 . . . . .	40
4.11	Nilai <i>Centroid</i> K=8 . . . . .	42
4.12	Perbandingan Nilai DBI . . . . .	42
4.13	Perbandingan Nilai Hasil DBI . . . . .	43
4.14	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 2% dan <i>Confidence</i> 10% . . . . .	45
4.15	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 2% dan <i>Confidence</i> 20% . . . . .	45
4.16	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 2% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	46
4.17	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 10% . . . . .	46
4.18	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 20% . . . . .	46
4.19	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	47
4.20	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 10% . . . . .	47
4.21	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 20% . . . . .	47
4.22	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	48
4.23	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 10% . . . . .	48
4.24	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 20% . . . . .	48
4.25	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	48
4.26	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 7% dan <i>Confidence</i> 10% . . . . .	49
4.27	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 7% dan <i>Confidence</i> 20% . . . . .	49
4.28	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 7% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	49
4.29	Hasil Pengujian Perbandingan Jumlah <i>Rule</i> . . . . .	49
4.30	Tabel Pengujian dengan <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	50
4.31	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 1% dan <i>Confidence</i> 20% . . . . .	51
4.32	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 1% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	51
4.33	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 1% dan <i>Confidence</i> 40% . . . . .	52
4.34	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 20% . . . . .	52
4.35	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 30% . . . . .	53

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.36	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 40%	53
4.37	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 8% dan <i>Confidence</i> 20%	53
4.38	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 8% dan <i>Confidence</i> 30%	54
4.39	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 8% dan <i>Confidence</i> 40%	54
4.40	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 20%	55
4.41	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 30%	55
4.42	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 40%	55
4.43	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 20%	56
4.44	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 30%	56
4.45	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 40%	57
4.46	Hasil Pengujian Perbandingan Jumlah <i>Rule</i>	57
4.47	Tabel Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 40%	58
4.48	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 3% dan <i>Confidence</i> 30%	59
4.49	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 3% dan <i>Confidence</i> 40%	59
4.50	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 3% dan <i>Confidence</i> 50%	60
4.51	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 30%	60
4.52	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 40%	61
4.53	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 4% dan <i>Confidence</i> 50%	61
4.54	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 30%	61
4.55	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 40%	62
4.56	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 50%	62
4.57	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 7% dan <i>Confidence</i> 30%	62
4.58	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 7% dan <i>Confidence</i> 40%	63
4.59	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 7% dan <i>Confidence</i> 50%	63
4.60	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 30%	64
4.61	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 40%	64
4.62	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 50%	65
4.63	Hasil Pengujian Perbandingan Jumlah <i>Rule</i>	65
4.64	Tabel Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 50%	66
4.65	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 60%	67
4.66	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 70%	68
4.67	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 5% dan <i>Confidence</i> 80%	68
4.68	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 60%	68
4.69	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 70%	69
4.70	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 80%	69
4.71	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 8% dan <i>Confidence</i> 60%	69
4.72	Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 8% dan <i>Confidence</i> 70%	70





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

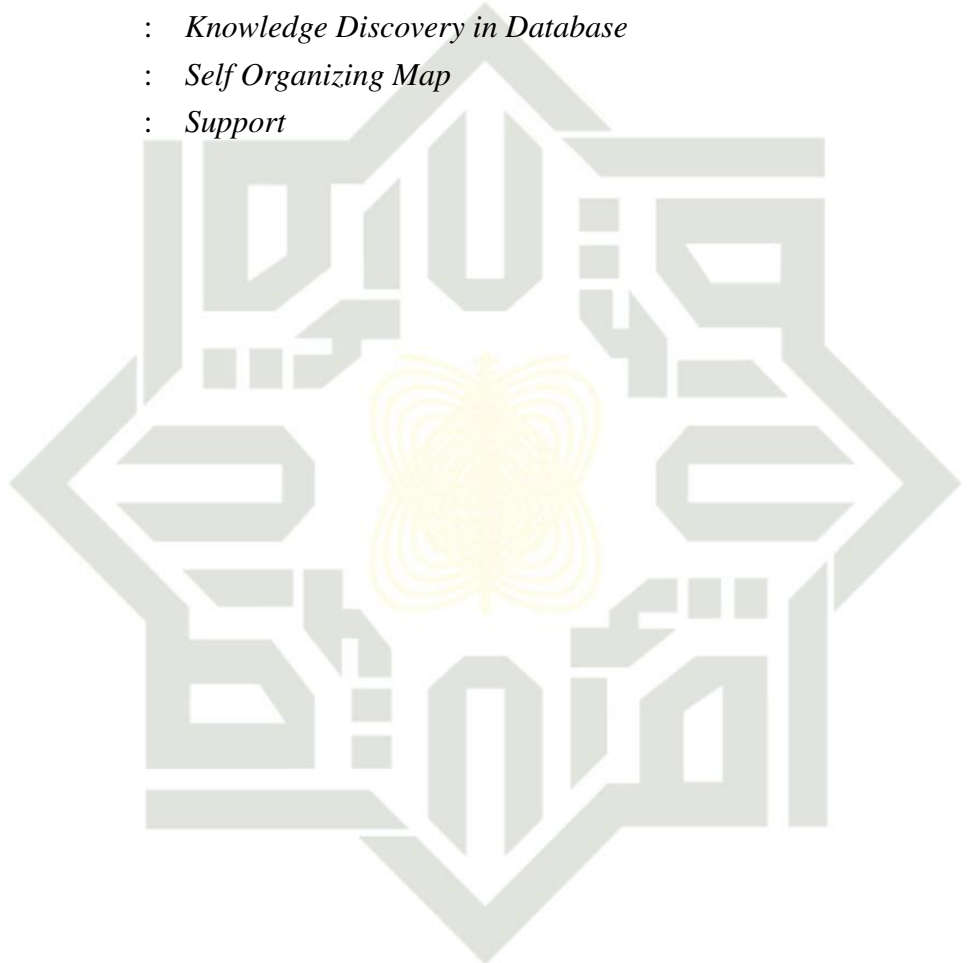
4.73 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 60%	70
4.74 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 9% dan <i>Confidence</i> 70%	71
4.75 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 60%	71
4.76 <i>Dataset</i> Setelah <i>Cleaning</i>	71
4.77 Hasil Pengujian Perbandingan Jumlah <i>Rule</i>	72
4.78 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 6% dan <i>Confidence</i> 80%	73
4.79 Nilai <i>Centroid</i> K=2 pada Bulan November	75
4.80 Nilai <i>Centroid</i> K=3 pada Bulan November	76
4.81 Nilai <i>Centroid</i> K=4 pada Bulan November	77
4.82 Perbandingan Nilai DBI pada Bulan November	78
4.83 Perbandingan Hasil <i>Cluster</i> 2 pada Bulan November	79
4.84 Tabel Hasil Pengujian <i>Cluster_0</i> Bulan November	79
4.85 Tabel Hasil Pengujian <i>Cluster_1</i> Bulan November	80
4.86 Nilai <i>Centroid</i> K=2 Bulan Desember	83
4.87 Nilai <i>Centroid</i> K=3 pada Bulan Desember	84
4.88 Nilai <i>Centroid</i> K=4 pada Bulan Desember	86
4.89 Perbandingan Nilai DBI pada Bulan Desember	86
4.90 Perbandingan Hasil <i>Cluster</i> 4 pada Bulan Desember	87
4.91 Tabel Hasil Pengujian <i>Cluster_0</i> Bulan Desember	88
4.92 Tabel Hasil Pengujian <i>Cluster_1</i> Bulan Desember	89
4.93 Tabel Hasil Pengujian <i>Cluster_2</i> Bulan Desember	90
4.94 Tabel Hasil Pengujian <i>Cluster_3</i> Bulan Desember	92
4.95 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 8% dan <i>Confidence</i> 40%	94
4.96 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 8% dan <i>Confidence</i> 50%	95
4.97 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 40%	95
4.98 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 50%	95
4.99 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 20% dan <i>Confidence</i> 40%	95
4.100 Hasil Pengujian Perbandingan Jumlah <i>Rule</i>	95
4.101 Hasil Pengujian dengan <i>Support</i> 10% dan <i>Confidence</i> 40%	96
4.102 Hasil Pengujian pada Data November	98
4.103 Hasil Pengujian pada Data Desember	99
4.104 Hasil Perbandingan <i>Rule</i> yang Sama 2 Eksperimen pada Semua Data	100
4.105 Hasil Perbandingan <i>Rule</i> yang Sama 2 Eksperimen pada Bulan November	101
4.106 Hasil Perbandingan <i>Rule</i> yang Sama 2 Eksperimen pada Bulan De- seMBER	102

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SINGKATAN

ARM	: <i>Association Rule Mining</i>
Clus	: <i>Cluster</i>
Conf	: <i>Confidence</i>
DBI	: <i>Davies Bouldin Index</i>
FP-GROWTH	: <i>Frequent Pattern Growth</i>
GUI	: <i>Graphical User Interface</i>
KDD	: <i>Knowledge Discovery in Database</i>
SOM	: <i>Self Organizing Map</i>
Supp	: <i>Support</i>



UIN SUSKA RIAU



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan bisnis ritel sangat cepat dekade ini. Hal ini terlihat dari banyaknya organisasi ritel yang melonjak untuk menarik pembeli dengan harapan dapat menggerakkan pasar, sehingga membuat persaingan di dunia ritel semakin ketat. Kiky Swalayan adalah salah satu swalayan yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dari berbagai kalangan, khusus nya di daerah Tembilahan.

Sebuah bisnis selalu berupaya untuk memaksimalkan keuntungan. Keuntungan tersebut bisa diperoleh jika perusahaan tersebut dapat memanfaatkan potensi dan peluang usaha yang ada. Dengan cara meningkatkan strategi pemasaran yang tepat dan akurat. Namun, mengelola bisnis bukan hal yang instan, perlu waktu, pengalaman, kesabaran, manajemen yang baik, dan lainnya. Sampai saat ini masih banyak pelaku usaha yang mengalami kegagalan, salah satu sebabnya yakni karena mereka terlalu fokus pada kualitas produk tetapi mengabaikan pemasarannya. Padahal pemasaran merupakan salah satu penentu adanya penjualan. Permasalahan pada Kiky Swalayan ini dari proses bisnisnya mereka kurang mengetahui barang apa yang kurang diminati oleh konsumen, sehingga produk yang mendekati masa kadaluarsa kurang lebih 3 bulan mendekati kadaluarsa harus di pisahkan dari rak. Dan produk tersebut dimusnahkan dengan cara dibakar. padahal Kiky Swalayan mendapatkan kerugian dari barang yang tidak laku atau kurang diminati oleh konsumen. Apalagi jika barang tersebut dibeli dengan sistem putus, maka semua resiko ditanggung oleh swalayan.

Setiap perusahaan memiliki data yang tersimpan dalam basis datanya. Salah satunya yaitu data transaksi, data transaksi tersebut semakin hari semakin banyak dan bertambah. Dengan bertambahnya jumlah data pada perusahaan tersebut, maka peran analis untuk menganalisis data secara manual perlu digantikan dengan aplikasi yang berbasis komputer (Maulana dan Fajrin, 2018).

Bisnis retail membutuhkan teknologi tersebut misalnya untuk memberikan analisis apakah produk yang dijualnya sudah memenuhi kebutuhan pelanggan atau belum, produk apa saja yang biasa dibeli pelanggan, dan kebiasaan pelanggan membeli satu produk dengan produk lainnya. Jika terdapat produk yang tidak sesuai dengan kebutuhan pelanggan namun tetap dipertahankan bisa menyebabkan kerugian pada bisnis tersebut karena produk tidak laku dan menjadi kadaluarsa. Sehingga perusahaan hanya menyediakan produk yang biasa dibeli oleh pelanggan untuk menghindari kerugian tersebut dan mendapatkan keuntungan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kiky Swalayan adalah salah satu swalayan yang ada di Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir. Kiky Swalayan berdiri pada tahun 1996 yang awal mulanya bernama Toko Kiky hingga akhirnya berubah nama menjadi Kiky Swalayan pada tahun 2003. Kiky Swalayan melakukan transaksi penjualan hingga 500-600 transaksi/hari. Jadi, jika total perbulan ada kurang lebih 12.000 transaksi. Saat ini data transaksi yang ada pada Kiky Swalayan sudah tersimpan kedalam database namun, data transaksi tersebut hanya sebatas digunakan sebagai laporan penjualan saja. Data transaksi semakin lama akan semakin bertambah banyak, jika data dibiarkan saja dan tidak diolah untuk mendapatkan informasi baru maka data transaksi hanya sebatas menjadi laporan penjualan swalayan. Dengan adanya perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini maka berkembang pula kemampuan dalam mengumpulkan dan mengolah data untuk dianalisa lebih jauh.

Metode yang sering digunakan untuk memperoleh dan menggali pola pembelian konsumen tersebut adalah dengan *data mining* yang biasa dikenal sebagai *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. *Data mining* dapat mengambil informasi yang penting dari *database* yang besar dan dibutuhkan manusia. Informasi atau pengetahuan tersebut menunjukkan konsep, alur, aturan maupun pola dan bentuk dari sekumpulan data yang berbeda-beda. *Data mining* dapat diterapkan dalam sebagian besar *field*. Misalnya untuk membangun tren, memprediksi masa depan, dan menganalisis faktor kunci yang dibutuhkan untuk sebuah permasalahan yang kompleks (Ghozali, Sugiharto, dkk., 2017)

Banyak algoritma yang diusulkan untuk menemukan pola asosiasi dan algoritma pertama yang paling efisien untuk menemukan pola asosiasi adalah apriori (Gabal dan Muatin, 2017). Algoritma Apriori adalah algoritma *association rule* konvensional, yang membutuhkan waktu yang sangat besar saat proses pemindaian *database*. Hal ini tentu saja berpengaruh pada efisiensi waktu dalam *data mining* (Ghozali dkk., 2017).

Algoritma usulan yang digunakan pada penelitian ini untuk menemukan asosiasi antara suatu kombinasi item adalah Algoritma *FP-Growth* merupakan algoritma yang sangat efisien dalam pencarian *frequent itemset*. *FP-Growth* menggunakan pendekatan yang berbeda dari paradigma yang selama ini sering digunakan yaitu algoritma apriori. Algoritma ini menyimpan informasi mengenai *frequent itemset* dalam bentuk struktur *prefix-tree* atau sering disebut *FP-Tree*. Pada *FP-Tree* yang terbentuk dapat memanfaatkan data transaksi yang memiliki item yang sama, sehingga dapat mengurangi *scan database* secara berulang dalam proses *mining* dan dapat berlangsung lebih cepat. Penting tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua parameter, *support* (nilai penunjang) yaitu persentase kombinasi



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

item tersebut dalam *database* dan *confidence* (Maulana dan Fajrin, 2018).

Aturan asosiasi cenderung mengabaikan *itemset* besar, dan rekomendasi item kurang tepat karena informasi tentang produk ritel tidak tersedia (Christidis, Apostolou, dan Mentzas, 2010). Sehingga untuk data yang besar hasilnya menjadi kurang akurat. Untuk mengatasi masalah tersebut atribut yang ada di *cluster* untuk membentuk kelompok atribut yang sama dan kemudian menentukan pola asosiasi pada masing-masing kelompok, sehingga dapat mempermudah proses mencari rekomendasi produk (Ghozali dkk., 2017).

Metode melakukan *clustering* bisa dikategorikan menjadi empat metode, yaitu: *partitioning*, *hierarchical*, *grid-based* and *model-based*. *Clustering* berbasis *partitioning* menghasilkan partisi dari data sehingga objek dalam *cluster* lebih mirip satu sama yang lainnya (Pramesti, Furqon, dkk., 2017). *K-Means* dan *K-Medoids* merupakan contoh dari metode *partitioning*. Kelamahan *K-Means* terdapat pada penentuan *centroid* awal pada *cluster*. Hasil *cluster* yang terbentuk tergantung pada inisiasi nilai *centroid* awal *cluster* yang diberikan. Sehingga menyebabkan *cluster* berupa solusi yang bersifat local optimal (Rahayu dan Mustakim, 2017) yang telah dirujuk oleh (Izzuddin, 2015). Untuk mengambil nilai rata-rata dari objek dalam suatu *cluster* sebagai titik acuan utama, medoids dapat digunakan sebagai objek dalam sebuah *cluster* yang paling terpusat. Strategi dasar dari algoritma *clustering K-Medoids* merupakan untuk menemukan *k cluster* dalam *n* objek dengan pertama kali secara *arbitrarily* menemukan wakil dari objek (*medoid*) untuk tiap-tiap *cluster* (Velmurugan dkk., 2012).

Beberapa penelitian yang dilakukan terkait dengan *Association Rules*, seperti Penelitian yang dilakukan oleh (Syukra, Hidayat, dan Fauzi, 2019) tentang memenuhi kebutuhan konsumen dalam menentukan strategi penjualan sehingga dapat menentukan pola hubungan dengan menerapkan algoritma *K-Medoids* untuk *clustering* pada *FP-Growth* dalam menghasilkan rules rekomendasi produk pada jumlah *dataset* yang besar sehingga dapat memberikan rekomendasi teknik/cara baru pihak 212 mart dalam penentuan promosi produk.

Penelitian yang ditulis oleh (Mamahit dan Qoiriah, 2019) Penerapan Algoritma *FP-Growth* dan *K-Means* pada data transaksi *minimarket*, hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah berhasil membuat rekomendasi panataan barang pada 1 rak di *minimarket* dan berhasil membuat rekomendasi untuk 21 paket atau bundle. Dengan demikian diperoleh bahwa algoritma *FP-Growth* dan *K-Means* lebih mampu menghasilkan banyak *rules* dibandingkan algoritma *FP-Growth* saja.

Penelitian lainnya yaitu oleh (Sepri dan Afdal, 2018) menerapkan perbandingan algoritma *FP-Growth* dan Apriori dalam mencari pola sasaran daerah

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

strategis dalam pengenalan sekolah, hasil yang diperbolehkan dari penelitian tersebut adalah hasil algoritma *FP-Growth* lebih baik dibandingkan dengan algoritma Apriori dengan pengujian nilai *minimum support* 0.05 dan *confidence* 0.7 karena pada algoritma *FP-Growth* dapat melakukan pencarian *frequent itemset* menggunakan *FP-Tree* sehingga tidak memerlukan *scan database* jika kombinasi *itemset* sudah ditemukan sebelumnya.

Penelitian selanjutnya yaitu oleh (Setyorini, Sari, Elita, dan Putri, 2021) tentang penerapan Algoritma *FP-Growth* dalam penentuan pola pembelian konsumen hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah pola hubungan yang di dapat dari data transaksi penjualan menghasilkan 4 *rules* menggunakan *minimum support* 30%, dengan nilai *minimum confidence* 50% ada 5 *item*/produk yang saling berhubungan dan *rules* yang didapatkan sangat bermanfaat bagi perusahaan, karena dengan mengetahui *item*/produk yang sering dibeli oleh pelanggan bisa menjadi rekomendasi perusahaan dalam meletakkan *item*/produk pada rak secara berdekatan.

Berdasarkan uraian telah dijelaskan diatas dan didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, maka pada penelitian ini akan menggunakan algoritma *K-Medoids* untuk *clustering* pada data transaksi dan menerapkan algoritma *FP-Growth* untuk pendekatan asosiasi pada setiap *cluster*. Sehingga diharapkan untuk dapat memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan menjadi lebih akurat dikarenakan dataset yang akan diasosiasi menjadi lebih kecil.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana hasil yang didapatkan untuk menentukan rekomendasi produk jika diterapkannya *K-Medoids* pada proses *clustering* data sebelum dilakukannya *FP-Growth* pada data transaksi Kiky Swalayan Tembilaan.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan diperlukan batasan masalah agar tidak meluas dari topik yang telah ditentukan. Berikut batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini, yaitu:

- Studi kasus penelitian ini adalah Kiky Swalayan Tembilaan.
- Data yang digunakan adalah data transaksi penjualan Kiky Swalayan Tembilaan. Data yang didapat dari bulan November 2018 – Desember 2018. Sebanyak 24.856 *record* data sebelum dilakukan *cleaning* dan 13.953 *record* data yang digunakan setelah dilakukan *cleaning*.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Pada perhitungan algoritma *K-Medoids* menggunakan percobaan dengan jumlah *cluster* 3,4,5,6,7,8 dan 9 sebagai permodelan percobaan.
4. Acuan yang digunakan dalam pengelompokkan *medoid* yaitu berdasarkan atas jumlah *item* yang dibeli dan jumlah *item* yang tidak dibeli.
5. Metode validitas *cluster* yang digunakan adalah *Davies Bouldien Index* (D-BI).
6. Atribut kategori yang digunakan 77 kategori.
7. *Tools* yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir yaitu *RapidMiner* dan *Excel*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah menerapkan algoritma *K-Medoids* untuk *clustering* pada *FP-Growth* dalam menghasilkan *rule* rekomendasi produk pada jumlah *dataset* yang besar.

### 1.5 Manfaat

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Membantu pemilik swalayan dalam mengambil keputusan terlebih dalam bidang strategi pemasaran.
2. Memberikan informasi pada pihak swalayan dalam menentukan promosi produk yang diminati konsumen dan menjaga ketersediaan barang.
3. Memudahkan pelanggan dalam berbelanja, karena rekomendasi produk yang diberikan lebih akurat.
4. Mencari perbandingan hasil sebelum dilakukannya *cluster* dan sesudah dilakukannya *cluster* dalam penerapan algoritma *FP-Growth*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan Tugas Akhir ini disusun dengan tujuan agar laporan tersebut dapat lebih tertata dan lebih jelas pemeriksaannya terarah. Sistematika penyusunan tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bagian, dengan sistematika penyusunan sebagai berikut:

#### BAB 1 PENDAHULUAN

BAB 1 dalam tugas akhir ini membahas tentang (1) Latar Belakang; (2) Perumusan Masalah; (3) Batasan Masalah; (4) Tujuan; (5) Manfaat; dan (6) Sistematika Penulisan.

#### BAB 2 LANDASAN TEORI

BAB 2 dalam tugas akhir ini membahas tentang (1) *Knowledge Discovery In Database*; (2) *Data Mining*; (3) *Association Rules Mining*; (4) Pengertian Algoritma



*FP-Growth*; (5) Algoritma *K-Medoids*; (6) Rekomendasi; (7) Kiky Swalayan dan (8) Penelitian Terdahulu.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

BAB 3 dalam tugas akhir ini membahas tentang (1) Tahapan Penelitian; (2) Tahapan Perencanaan; (3) Tahapan Pengumpulan Data; (4) Tahap *Preprocessing*; (5) Tahap Analisis dan Hasil; dan (6) Tahap Dokumentasi.

### **BAB 4 ANALISA DAN HASIL**

Bab 4 ini berisi pembahasan mengenai hasil: (1) Analisis Pendahuluan; (2) Pengumpulan Data; (3) *Preprocessing* Data; (4) Pengelompokkan Data Algoritma *K-Medoids*; (5) Pencarian Association Rules Data yang telah di *Cluster* menggunakan Algoritma *FP-Growth* dengan *Tools RapidMiner*; (6) Eksperimen Menggunakan Algoritma *FP-GROWTH*; (7) Hasil Perbandingan *Rule* dari 2 Eksperimen.

### **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini berisi (1) kesimpulan; dan (2) Saran; dari tugas akhir yang dibuat dan saran untuk penelitian selanjutnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

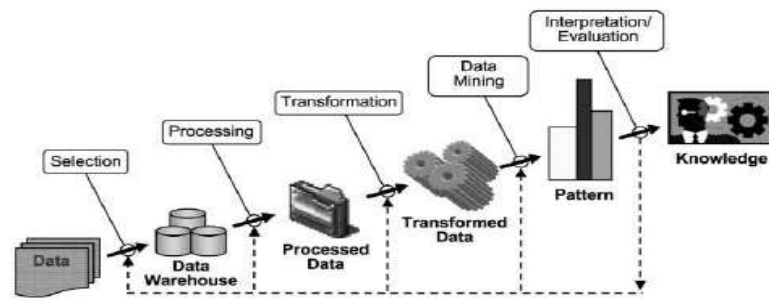
## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Knowledge Discovery In Database (KDD)

*Knowledge Discovery in Databases* merupakan sekumpulan proses untuk menemukan pengetahuan yang bermanfaat dari data. *KDD* terdiri dari serangkaian langkah perubahan, termasuk *data preprocessing* dan juga *post processing*. *Data preprocessing* merupakan langkah untuk mengubah data mentah menjadi format yang sesuai untuk tahap analisis berikutnya. Selain itu data *preprocessing* juga digunakan untuk membantu dalam pengenalan atribut dan data segmen yang relevan dengan *task Data Mining*.

Istilah *Data Mining* dan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses *KDD* adalah *Data Mining*. Proses *Knowledge Discovery in Database (KDD)* secara garis besar dapat dijelaskan dan dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut (luthfi dan Amikom, n.d.).



Gambar 2.1. Tahapan Dalam KDD

Tahapan proses KDD terdiri dari:

1. *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam *knowledge data discovery* dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *Data Mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. *Pre-Processing* atau *Cleaning*

Sebelum proses *Data Mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi *focus knowledge data discovery*. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa da-

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ta yang inkosisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan KDD, seperti data atau informasi *eksternal*.

#### 3. Transformation

*Coding* adalah proses *transformasi* pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *Data Mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

#### 4. Data Mining

*Data Mining* adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik metode, atau algoritma dalam *Data Mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Interpretation* atau Evaluasi Pola informasi yang dihasilkan dari proses *Data Mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

### 2.2 Data Mining

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang *data mining*, yang meliputi pengertian, proses, dan pengelompokan pada *data mining*.

#### 2.2.1 Pengetian Data Mining

*Data Mining* atau yang disebut juga *Knowledge Discovery in Database* (KDD) merupakan suatu proses penggunaan data yang bertujuan untuk menemukan pola atau hubungan dari sekumpulan data yang berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui (Robiansyah dan Nurcahyo, 2021). *Data mining* adalah proses menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* dalam mengidentifikasi dan mengekstraksikan informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan yang terkait dengan berbagai basis data berkapasitas besar Kamila, Khairunnisa, dan Mustakim (2019) yang telah dirujuk oleh Han, Pei, dan Kamber (2011).



### 2.2.2 Proses Data Mining

Terdapat 5 tahapan dalam *data mining* yang secara garis besar dapat di jelaskan sebagai berikut (Sumangkut, Lumenta, dan Tulenan, 2016):

#### 1. *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining*. Disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari bisnis data operasional.

#### 2. *Pre-processing/Cleaning*

Sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang *duplikasi* data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak(tipografi).

#### 3. *Transformation*

*Coding* adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga sesuai untuk proses *data mining*.

#### 4. *Data Mining*

*Data mining* adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.

#### 5. *Interpretation/Evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang di sebut *interpretation*.

### 2.2.3 Pengelompokkan Data Mining

*Data Mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu (luthfi dan Amikom, n.d.):

#### 1. Deskripsi

Terkadang peneliti dan analis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menentukan keterangan atau fakta bahwa siapa yang tidak cukup profesional akan sedikit didukung dalam pemilihan presiden.

#### 2. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih kearah *numerik* daripada kearah kategori. Sebagai contoh akan dilakukan estimasi tekanan darah sistolik pada pasien rumah sakit berdasarkan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

umur pasien, jenis kelamin, indeks berat badan, dan level sodium darah. Hubungan antara tekanan darah sistolik dan nilai variabel prediksi dalam proses pembelajaran akan menghasilkan model estimasi. Model estimasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk kasus baru lainnya.

#### 3. Prediksi

Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang. Contoh prediksi bisnis dan penelitian adalah:

- (a) Prediksi harga beras dalam tiga bulan yang akan datang.
- (b) Prediksi persentasi kenaikan kecelakaan lalu lintas tahun depan jika batas bawah kecepatan dinaikkan. Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.

#### 4. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang dan pendapatan rendah. Contoh lain klasifikasi dalam bisnis dan penelitian adalah:

- (a) Menentukan apakah suatu transaksi kartu kredit merupakan transaksi yang curang atau tidak.
- (b) Memperkirakan apakah suatu pengajuan hipotek oleh nasabah merupakan suatu kredit yang baik atau buruk.
- (c) Mendiagnosis penyakit seorang pasien untuk mendapatkan termasuk kategori penyakit apa.

#### 5. Pengklusteran

Pengklusteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan. Contoh pengklusteran dalam bisnis dan penelitian adalah:

- (a) Mendapatkan kelompok-kelompok konsumen untuk target pemasaran dari satu suatu produk bagi perusahaan yang tidak memiliki dana pemasaran yang besar.
- (b) Untuk tujuan audit akuntansi, yaitu melakukan pemisahan terhadap perilaku financial dalam baik dan mencurigakan.
- (c) Melakukan pengklusteran terhadap ekspresi dari gen, untuk mendapatkan kemiripan perilaku dari gen dalam jumlah besar.

#### 6. Asosiasi

Tugas asosiasi dalam *Data Mining* adalah menemukan atribut yang muncul



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja. Contoh asosiasi dalam bisnis dan penelitian adalah:

- (a) Meneliti jumlah pelanggan dari perusahaan telekomunikasi seluler yang diharapkan untuk memberikan respon positif terhadap penawaran *upgrade* layanan yang diberikan.
- (b) Menentukan barang dalam supermarket yang dibeli secara bersamaan dan yang tidak pernah dibeli secara bersamaan.

## 2.3 Association Rules Mining

Analisis asosiasi atau *Association Rule Mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*. Dalam menentukan suatu *association rule*, terdapat ukuran yang menyatakan bahwa suatu informasi atau *knowledge* dianggap menarik (*interestingness measure*) (Sumangkut dkk., 2016). Data transaksi mendaftar semua *item* yang dibeli oleh pelanggan dalam suatu transaksi pembelian tunggal. Dengan begitu di dapatkan informasi apakah suatu kelompok *item* selalu dibeli secara bersama-sama, dan informasi tersebut bisa digunakan untuk membuat *layout supermarket*, sehingga penyusunan *item-item* tersebut bisa optimal satu sama lain atau untuk keperluan promosi, segmentasi pembeli, pembuatan katalog produk, atau melihat pola belanja konsumen (Listriani, Setyaningrum, dan Eka, 2016).

*Association Rule* mempunyai dua variabel yaitu dapat di jelaskan berikut ini (Sumangkut dkk., 2016):

### 1. Support

Suatu ukuran yang menunjukkan berapa besar tingkat dominasi suatu *item* atau *itemset* dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini menentukan apakah suatu *item* atau *itemset* layak dicari *confidence*-nya (misalnya, dari keseluruhan transaksi yang ada, seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa *item* A dibeli bersamaan dengan *item* B).

### 2. Confidence

Suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar dua *item* secara *conditional* (misalnya, seberapa sering *item* B dibeli jika pelanggan membeli *item* A).

Penelitian yang dilakukan Listriani dkk. (2016), Metodologi dasar aturan asosiasi terbagi menjadi dua tahap yaitu:

### 1. Analisis pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* (penunjang) yaitu persentase



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

item atau kombinasi *item* yang ada pada *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \quad (2.1)$$

Sedangkan nilai dari *support* 2 item diperoleh dari rumus berikut:

$$Support(A \cap B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi} \quad (2.2)$$

2. Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif “ Jika A maka B” = (A — B)

$$Confidence\ P(B|A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A} \quad (2.3)$$

## 2.4 Pengertian Algoritma Fp-growth

*Frequent Pattern Growth* (FP-Growth) adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data (Maulana dan Fajrin, 2018). Algoritma FP-Growth merupakan pengembangan dari algoritma Apriori. Sehingga kekurangan dari algoritma Apriori diperbaiki oleh algoritma FP-Growth.

### 2.4.1 Kelebihan Algoritma Fp-growth

FP-Growth menggunakan konsep pembangunan *tree* dalam pencarian *frequent itemsets*. Hal tersebutlah yang menyebabkan algoritma FP-Growth lebih cepat dari algoritma Apriori. Karakteristik algoritma FP-Growth adalah struktur data yang digunakan adalah *tree* yang disebut dengan FP-Tree. Dengan menggunakan FP-Tree, algoritma FP-Growth dapat langsung mengekstrak *frequent itemset* dari FP-Tree. FP-tree merupakan struktur penyimpanan data yang dimampatkan. FP-tree dibangun dengan memetakan setiap data transaksi ke dalam setiap lintasan tertentu dalam FP-tree. Karena dalam setiap transaksi yang dipetakan, mungkin ada transaksi yang memiliki *item* yang sama, maka lintasannya memungkinkan untuk saling menimpa. Semakin banyak data transaksi yang memiliki *item* yang sama, maka proses pemampatan dengan struktur data FP-tree semakin efektif (Maulana dan Fajrin, 2018).

### 2.4.2 Tahap-tahap Algoritma Fp-growth

Langkah-langkah utama dalam proses algoritma FP-Growth:

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Tahap *Conditional Pattern Base*  
*Conditional Pattern Base* merupakan *subdatabase* yang berisi *prefix path* (lintasan awal) dan *suffix pattern* (pola akhiran) untuk menemukan *frequent itemset*.
2. Tahap Pembangkitan *Conditional FP-Tree*  
 Pada tahap ini, *support count* dari setiap item pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap *item* yang memiliki jumlah *support count* lebih besar atau sama dengan *minimum support count* dua akan dibangkitkan dengan *conditional FP-Tree*.
3. Tahap pencarian (*frequent itemset*)  
*Conditional FP-Tree* merupakan lintasan tunggal (*Single path*), maka didapatkan *frequent itemset* dengan melakukan kombinasi *item* untuk setiap *conditional FP-Tree*. Jika bukan lintasan tunggal, maka dilakukan pembangkitan *FP-Growth* secara rekursif (proses memanggil dirinya sendiri)

### 2.5 Algoritma K-Medoids

Untuk melakukan *clustering* dengan metode partisi dapat menggunakan K (Aditiya, Defit, dan Nurcahyo, 2020) dan *K-Medoids*. *K-Means* merupakan suatu algoritma pengclusteran yang cukup sederhana yang mempartisi *dataset* kedalam beberapa *cluster* k. Algoritmanya cukup mudah untuk diimplementasi dan dijalankan, relatif cepat, mudah disesuaikan dan banyak digunakan (Ghozali dkk., 2017).

Kelemahan-kelemahan dari algoritma *K-Means* yaitu:

1. ketika jumlah data yang tidak begitu banyak, pengelompokan awal akan menentukan *cluster* secara signifikan.
2. Jumlah *cluster* K harus ditentukan terlebih dahulu.
3. 3) *Cluster* yang asli tidak diketahui, dengan menggunakan data yang sama, jika dimasukkan dalam urutan yang berbeda dapat menghasilkan *cluster* yang berbeda jika jumlah data sedikit. *cluster* yang berbeda jika jumlah data sedikit.
4. Kelemahan dari aritmatika mean tidak kuat untuk *outlier*, sangat jauh data dari *centroid* memungkinkan mempengaruhi *centroid* yang asli.

Algoritma *K-Medoids*, juga dikenal sebagai *partitioning around Medoids*, adalah varian dari metode *K-Means*. Hal ini didasarkan pada penggunaan *Medoids* bukan dari pengamatan *mean* yang dimiliki oleh setiap *cluster*, dengan tujuan mengurangi sensitivitas dari partisi yang dihasilkan sehubungan dengan nilai-nilai *ekstrem* yang ada dalam *dataset*. Algoritma *K-Medoids* hadir untuk mengatasi kelemahan

han Algoritma *K-Means* yang sensitif terhadap *outlier* karena suatu objek dengan suatu nilai yang besar mungkin secara substansial menyimpang dari distribusi data (Chozali dkk., 2017).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Robiansyah dan Nurcahyo, 2021), dalam perhitungan menggunakan algoritma *K-Medoids*, tahapan yang dapat dilakukan yaitu:

1. Menentukan jumlah *cluster*;
2. Menentukan nilai *Medoid*/titik pusat;
3. Menghitung jarak data dengan pusat *medoid*;
4. Menentukan jarak terdekat dari setiap data;
5. Menentukan nilai *medoid*/titik pusat baru;
6. Menghitung jarak data dengan *medoid* baru;
7. Menentukan jarak terdekat dari setiap data;
8. Menghitung jumlah kedekatan;
9. perbandingan jumlah kedekatan

## 2.6 Rekomendasi

Sistem Rekomendasi adalah suatu sistem yang menyarankan informasi yang berguna atau menduga apa yang akan dilakukan pelanggan untuk mencapai tujuannya, misalnya seperti memilih produk tertentu. Sehingga pelanggan memilih produk dapat lebih efektif dalam menentukan produk yang diinginkannya (Kurniawan, 2016).

Produk dianggap unsur yang paling penting, karena mencakup seluruh perencanaan yang mendahului produksi aktual, riset dan pengembangan, dan semua layanan yang menyertai produk seperti instalasi dan pemeliharaan (Suatama, 2013).

Produk yang ditawarkan harus memiliki kualitas yang baik, unik dan penampilan yang menarik sehingga dapat menambah ketertarikan konsumen untuk membeli produk tersebut (Zulaicha dan Irawati, 2016). Produk merupakan tolak ukur keberhasilan pemasaran. Produk yang baik mempunyai peluang lebih besar untuk direspon dengan baik oleh konsumen.

1. Produk inti, yang menawarkan manfaat atau kegunaan utama yang dibutuhkan pelanggan.
2. Produk generik, yang mencerminkan versi dasar (fungsional) dari suatu produk.
3. Produk yang diharapkan, yaitu sekumpulan atribut dan kondisi yang diharapkan pelanggan pada saat membeli.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4. Produk tambahan, yaitu memberikan jasa dan manfaat tambahan sehingga memberikan perbedaan terhadap produk yang ditawarkan oleh perusahaan pesaing.
5. Produk potensial, yaitu penambahan dan transformasi pada produk yang mungkin dilakukan dimasa yang akan datang.

### 2.7 Rapidminer

*RapidMiner* merupakan perangkat lunak yang dibuat oleh Dr. Markus Hofmann dari *Institute of Technologi Blanchardstown* dan *Ralf Klinkenberg* dari *rapid-i.com* dengan tampilan GUI (*Graphical User Interface*) sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan perangkat lunak ini. *RapidMiner* merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (*Open Source*). *RapidMiner* adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap *data mining*, *text mining* dan analisis prediksi. *RapidMiner* menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik (Afdal dan Rosadi, 2019).

### 2.8 Kiki Swalayan

Kiky Swalayan adalah sebuah pusat berbelanja dan retail yang akan memenuhi kebutuhan yang kita perlukan. Kiky Swalayan berada di jalan M.Boya Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir. Pada saat di wawancarai Bapak Irvan Esa Putra S.T selaku Direktur mengatakan bahwa tujuan utama kiky swalayan di buka adalah untuk membuka lapangan pekerjaan dan untuk menghidupi keluarga. Kiky Swalayan berdiri pada tahun 1996 yang awal mulanya bernama Toko Kiky (satu pintu) hingga akhirnya berubah nama menjadi Kiky Swalayan pada tahun 2003 karena sudah diperbesar (dua pintu). Kiky Swalayan melakukan transaksi penjualan hingga 500-600 transaksi/hari. Jadi, jika total perbulan ada kurang lebih 12.000 transaksi. Kiky Swalayan memiliki 2 kasir yaitu di kiri dan kanan pintu masuk Kiky Swalayan. Kiky Swalayan memiliki 13 Karyawan, jam operasional Kiky Swalayan Dari jam 08.00–10.00 WIB.

### 2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang pernah dilakukan. Penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian dengan penelitian yang dapat dilihat sebagai berikut:

Penerapan algoritma asosiasi dalam data yang dilakukan proses *clustering*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terlebih dahulu yang kemudian dibandingkan dengan data yang tidak dilakukannya proses *clustering* telah dilakukan oleh (Syukra dkk., 2019). Menggunakan algoritma *K-Medoids* untuk klasterisasi dan algoritma *FP-Growth* untuk asosiasi pada penelitiannya terhadap data transaksi penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pola pembelian pelanggan dan membandingkan pengolahan data dengan melakukan klasterisasi terlebih dahulu dengan yang tidak melalui klasterisasi. Pada penelitian ini, atribut yang menjadi acuan untuk pengelompokan produk yaitu Jumlah Item yang dibeli dengan Jumlah Item yang tidak dibeli dengan percobaan jumlah cluster 3 – 9 sebagai permodelan percobaan. Sementara pada pencarian *association rules* dilakukan percobaan dengan nilai *minimum support* sebesar 5%, 6%, 7%, 8% dan 9% dengan *minimum confidence* sebesar 50%. Adapun hasil dari penelitian ini adalah tidak ditemukannya pola asosiasi pada data penjualan yang tidak dilakukannya klasterisasi, dan ditemukan pola pada *cluster 3*. *Association Rule* yang terbentuk pada *cluster 3* dengan nilai *minimum support* sebesar 5% ditemukan rules/pola sebanyak 2 rules, pada *minimum support* sebesar 6% ditemukan rules/pola sebanyak 1 rules, pada *minimum support* sebesar 7% ditemukan rules/pola sebanyak 1 rules, pada *minimum support* sebesar 8% ditemukan rules/pola sebanyak 1 rules dan pada *minimum support* sebesar 9% tidak ditemukan rules/pola (Syukra dkk., 2019).

Selanjutnya, penelitian terdahulu yang ditulis oleh Maulana dan Fajrin (2018). Pada penelitian ini algoritma yang digunakan adalah *fp-growth* pada data transaksi penjualan *spare part* motor. Tujuan dari penelitian ini yaitu, mengetahui pola pembelian konsumen pada masing-masing cabang, menginterpretasikan pola yang telah dihasilkan menjadi sebuah informasi, merancang bagaimana strategi dan sistem penjualan yang baik, menerapkan metode *Data Mining* dengan algoritma *FP-Growth*. Hasil dari penelitian ini yang memenuhi *minimum support* dan *minimum confidence* serta yang banyak terjual adalah *screw valve adjusting*, *oil seal*, *battery assy*, *axle*, *gasket cylinder*, dan *cable clutch*. Dengan mengetahui *spare part* mana yang banyak dibeli dan membantu dalam pemesanan *spare part* pada kantor pusat.

Kemudian penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kamila dkk. (2019). Yaitu membahas tentang perbandingan algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* untuk pengelompokan data transaksi bongkar muat di Provinsi Riau. Penelitian ini membandingkan dua algoritma pada suatu *dataset*. Adapun data yang digunakan merupakan data transaksi bongkar muat selama 2017 pada PT Pelabuhan Indonesia I Cabang Dumai berdasarkan atribut agen, keterangan barang, jenis, dan jumlah ton. Dari percobaan yang dilakukan, diperoleh hasil pengolahan *K-Means* hanya

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membutuhkan waktu rata-rata 1 detik sedangkan pengolahan data pada *K-Medoids* membutuhkan waktu rata-rata 1 menit 38 detik pada *RapidMiner*. Nilai DBI pada *K-Means* lebih rendah dibandingkan *K-Medoids* yaitu masing-masing 0.112 dan 0.119. perolehan *cluster* dominan, menunjukkan bahwa agen Buana Listya Tama Tbk, PT mendominasi diikuti agen Samudefa Sarana Karunia, PT.

Dilanjutkan dengan penelitian oleh Mamahit dan Qoiriah (2019). Pada penelitian ini akan digunakan metode *association rule* untuk melihat keterikatan antara barang yang satu dengan yang lainnya dalam data transaksi. Pada penelitian ini menggunakan algoritma *FP-Growth* dan *K-Means*. Dalam proses *K-Means* dataset dibagi kedalam 10 kelompok menghasilkan *rule* yang lebih sedikit dibandingkan dengan 10 kelompok. Serta pada proses *FP-Growth* berdasarkan ukuran yang digunakan untuk memilih aturan yang ada yaitu menggunakan *minimum support*, *minimum confidence* dan *lift ratio* maka *minimum support* yang digunakan sebesar 20% dan *minimum confidence* sebesar 50%. Hasil dari penelitian ini menghasilkan rekomendasi paket berupa 21 paket/bundle.

Dan terakhir yaitu penelitian dari Ghazali dkk. (2017). Penelitian ini menguji kevalidan dan kecepatan algoritma *Self Organizing Map* (SOM) dan *K-Medoids* jika dikombinasikan dengan *Frequent Pattern-Growth* (FP-Growth) (Ghozali dkk., 2017). Dalam penelitian ini akan dikomparasikan kombinasi *Self Organizing Map* (SOM) dengan *Frequent Pattern- Growth* (FP-Growth). *K-Medoids* dengan *Frequent Pattern- Growth* (FP-Growth) dan *Frequent Pattern- Growth* (FP-Growth) yang berdiri sendiri tanpa *clustering* dengan algoritma apapun sebelumnya. Jumlah *cluster* yang dibuat yakni 5 *cluster*. Kemudian masing-masing *cluster* di asosiasi dengan algoritma *Self Organizing Map* (SOM) untuk diukur *support*, *confidence*, dan *lift ratio*. Kemudian waktu proses masing-masing tahapan dicatat. Akurasi dan total waktu proses *clustering* hingga asosiasi dari tahapan 1 yakni *Self Organizing Map* (SOM) + *Frequent Pattern- Growth* (FP-Growth) dibandingkan dengan tahapan 2 yakni *K-Medoids* + *Frequent Pattern- Growth* (FP-Growth) kemudian dibandingkan dengan akurasi dan waktu yang diperlukan jika menggunakan *Frequent Pattern- Growth* (FP-Growth) saja. Kemudian disimpulkan diantara ketiganya terkait akurasi dan efisiensi waktunya.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

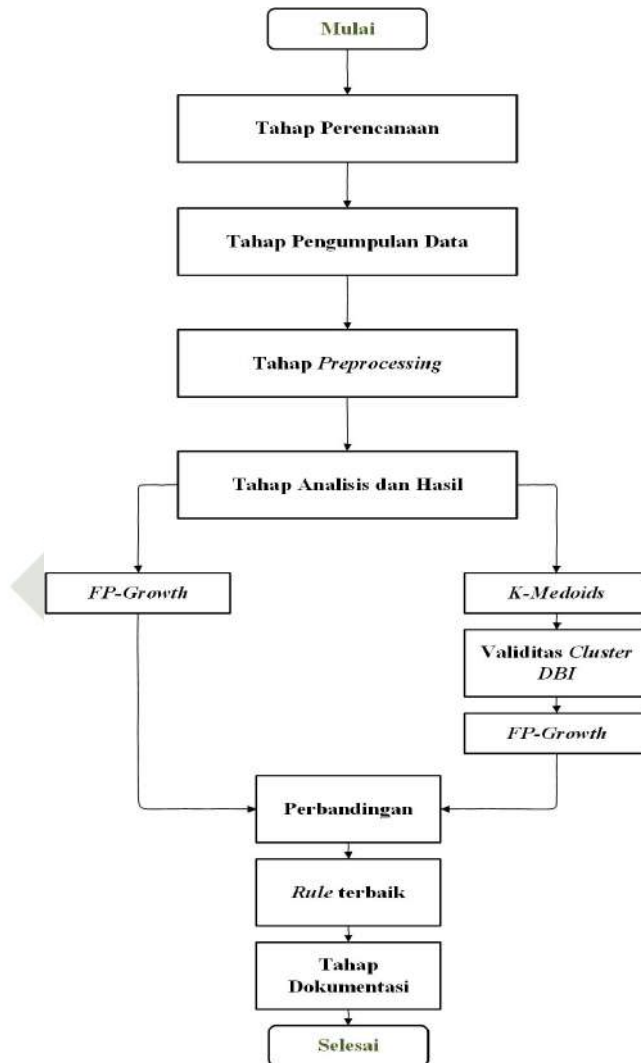
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### Tahapan Penelitian

Alur penelitian Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian

#### 3.1 Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan adalah tahapan awal yang harus dilakukan agar tujuan penelitian lebih jelas dan terarah.

- Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah bertujuan untuk mengamati permasalahan yang terjadi pada Kiky Swalayan Tembilahan.

- Merumuskan Masalah



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah tahap identifikasi masalah terlaksana, langkah selanjutnya yaitu merumuskan masalah yang ada, dan menetapkan masalah mana yang akan diangkat menjadi fokus penelitian yang akan dilakukan.

#### 3. Menentukan Tujuan

Penentuan tujuan penelitian adalah untuk menentukan target yang ingin dicapai pada penelitian yang akan dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi produk yang lebih akurat kepada pelanggan melalui penerapan algoritma *K-Medoids* untuk *clustering* dan *FP-Growth* dalam menghasilkan rule pada jumlah dataset yang besar.

#### 4. Menentukan Batasan Masalah

Penentuan batasan masalah bertujuan agar penelitian lebih berfokus dan sesuai cakupan objek yang harus diteliti.

#### 5. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan agar menjadi bahan pembelajaran dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefinisian masalah yang berhubungan dengan objek yang diteliti yang bersumber dari buku-buku, pedoman, literatur yang disusun oleh para ahli yang berguna untuk melengkapi data yang diperlukan dalam penelitian ini.

### 3.3 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahap untuk mendapatkan data dari suatu informasi. Pengumpulan data yang tepat dapat dilakukan dengan mempertimbangkan penggunaannya berdasarkan jenis data dan sumbernya berdasarkan wawancara dapat dilihat pada Lampiran A. pada penelitian ini menggunakan data pada tahun 2018 dan hanya menggunakan data pada bulan november dan desember sesuai dengan data yang tersedia dan diberikan oleh pihak kiky swalayan dapat dilihat pada Lampiran C. Indikator keberhasilan suatu penelitian dapat dilihat dari objektif dan relevannya data dengan pokok permasalahan penelitian. Adapun metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian dan mempelajari permasalahan yang ada dilapangan yang erat kaitannya dengan objek yang akan diteliti. Yaitu dengan langsung mendatangi Kiky Swalyan Tembilahan dapat dilihat pada Lampiran B.

#### 2. Studi Pustaka Tambahan

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

data-data atau buku-buku ataupun dari refensi lain yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian.

### 3.4 Tahap *Preprocessing*

Tahap *Preprocessing* data yaitu dilakukan pembersihan dan persiapan data untuk menghilangkan inkonsistensi data, data tidak lengkap dan redundansi data yang terdapat pada data awal. Data *Preprocessing* juga melakukan perubahan status yang semula *true / false* menjadi 1 / 0, yang akan digunakan untuk proses asosiasi. Berikut proses yang dilakukan yang terdapat pada tahapan *Preprocessing* data:

#### 1. *Cleaning* Data

*Cleaning* data adalah proses menghilangkan data noise yaitu data yang tidak relevan dengan tujuan akhir proses *data mining* dan data yang tidak konsisten.

#### 2. Transformasi Data

Transformasi data adalah proses mentransformasi data kedalam bentuk yang lebih sesuai untuk di *mining*. Kualitas dari hasil *data mining* dapat ditentukan dari transformasi dan pemilihan data karena ada beberapa karakteristik dari teknik-teknik *data mining* tertentu yang tergantung pada tahapan asosiasi dan *clustering* misalnya, hanya bisa menerima input data kategorikal. Maka dari itu data berupa angka *numerik* yang berlanjut perlu dibagi-bagi menjadi beberapa interval. Proses ini sering disebut *binning*.

#### 3. Normalisasi Data

Normalisasi data adalah proses yang dalam *data mining* dimana suatu atribut numerik diskalakan dalam *range* yang lebih kecil seperti 0,0 sampai 1,0.

### 3.5 Tahap Analisis dan Hasil

Setelah dilakukannya tahap *preprocessing* pada data awal, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut, adapun tahap-tahap analisis yang akan dilakukan antara lain:

#### 1. *Clustering K-Medoids*

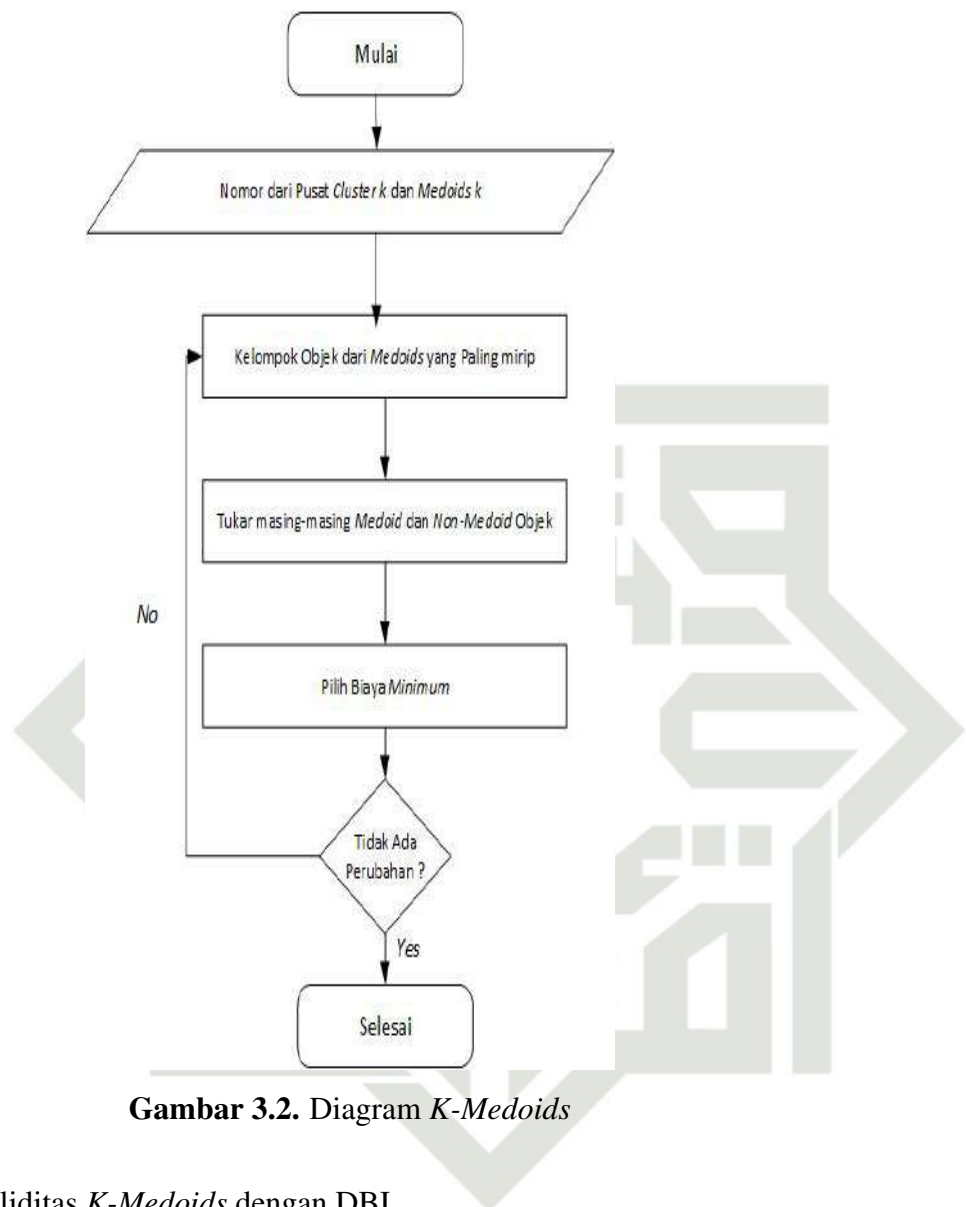
Setelah data transaksi yang sudah dikumpulkan dan telah melalui tahap *Preprocessing*. Langkah selanjutnya adalah menemukan pola asosiasi dengan menggunakan *FP-Growth*, terlebih dahulu dilakukan proses *clustering* data dengan menggunakan algoritma *K-Medoids*. *Clustering* data dilakukan dengan cara membagi data menjadi 5 kelompok/*cluster* (k) berdasarkan jumlah barang yang dibeli maupun yang tidak dibeli oleh pelanggan. Tujuan dari dilakukannya analisis *clustering* adalah agar data yang diasosiasi menjadi



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lebih kecil, sehingga pola yang dihasilkan menjadi lebih akurat nantinya. Adapun *flowchart* algoritma *K-Medoids* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



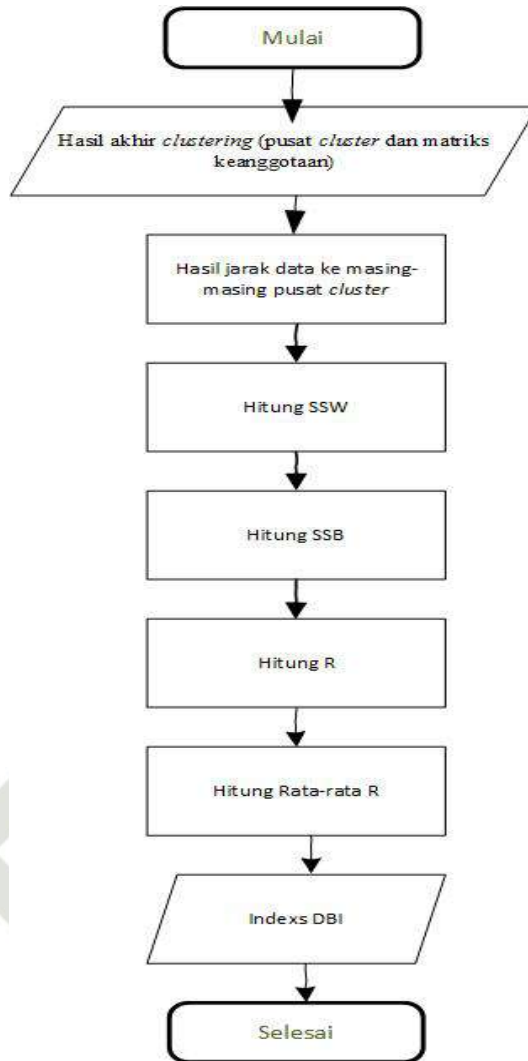
Gambar 3.2. Diagram *K-Medoids*

#### 2. Uji Validitas *K-Medoids* dengan DBI

Tahap selanjutnya yaitu menguji performa dari pengelompokan yang telah dilakukan menggunakan metode validitas DBI. Sehingga didapatkan hasil akhir yang menjadi bahan penarikan kesimpulan dari perhitungan algoritma *K-Medoids clustering*. Pengujian validitas meliputi percobaan 1 hingga 9. *Flowchart* validitas DBI dilihat pada Gambar 3.3.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



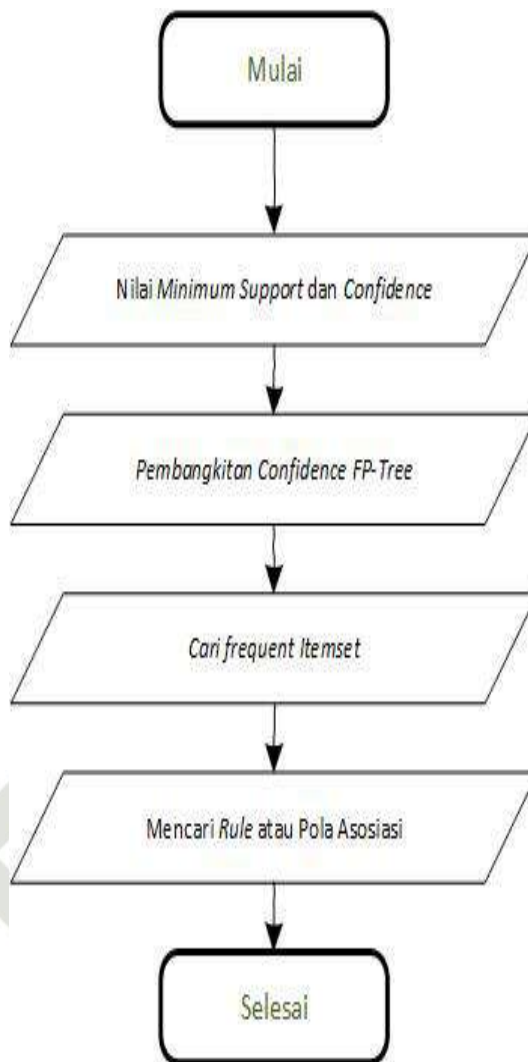
Gambar 3.3. Diagram Validitas DBI

### 3. Asosiasi *FP-Growth*

Setelah dilakukan tahap *clustering*, masing-masing dari *cluster* yang telah terbentuk selanjutnya akan dilakukan proses asosiasi menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menghasilkan *rule* guna menentukan rekomendasi produk kepada pelanggan. Hasil dari proses asosiasi ini diukur menggunakan *Support* dan *Confidence*. Adapun *flowchart* algoritma *FP-Growth* dapat dilihat pada Gambar 3.4.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.4. Diagram *FP-Growth*

#### 4. Perbandingan

Selanjutnya merupakan membandingkan hasil asosiasi dari data yang telah di *clustering* dengan yang tanpa *clustering*. Untuk melihat, manakah yang lebih akurat dari kedua hasil yang telah didapatkan tersebut.

#### 5. Rule terbaik

Untuk mencari *rule* terbaik yaitu dengan menggunakan *Tools RapidMiner*. Akurasi dari penerapan algoritma *FP-Growth* yang dilakukan *clustering* terlebih dahulu menggunakan algoritma *K-Medoids* akan dibandingkan dengan akurasi dari penerapan algoritma *FP-Growth* saja.

#### 3.6 Tahap Dokumentasi

Tahap akhir dari sebuah penelitian adalah tahap dokumentasi. Pada tahap ini, seluruh kegiatan penelitian dari awal sampai akhir yang telah di-

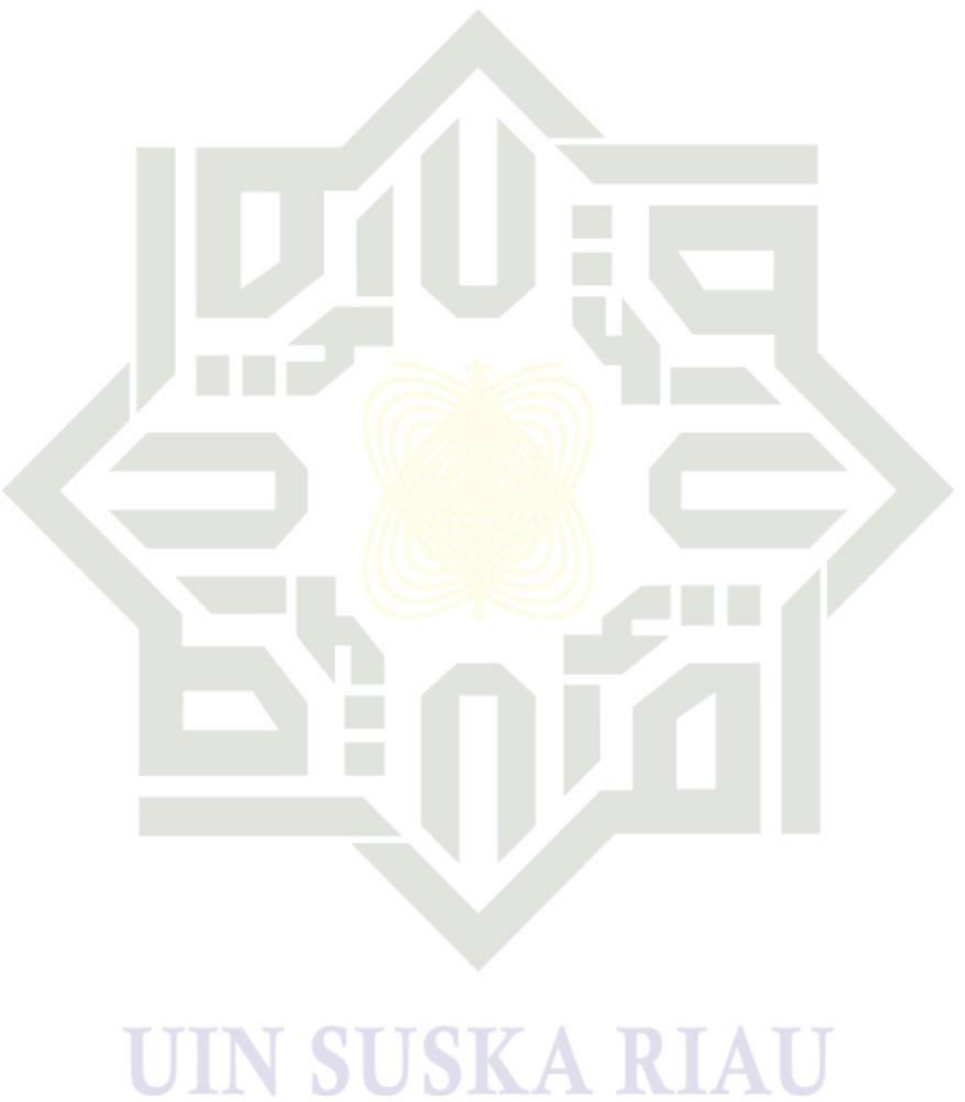


lakukan, didokumentasikan dalam bentuk sebuah laporan sebagai bukti telah melaksanakan penelitian tersebut dan juga sebagai pertanggung jawaban untuk kedepannya.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 5

### PENUTUP

#### Kesimpulan

Adapun kesimpulan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Setelah melakukan beberapa percobaan dengan jumlah *cluster* 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 dengan menggunakan algoritma *K-Medoids clustering*, didapatkanlah *cluster* optimal yaitu ada 4 *cluster*, berdasarkan uji validitas *Davies Boul-dien Indeks* (DBI) dengan nilai sebesar 0,291. *Association Rule* yang terbentuk pada *cluster* 4 yaitu pada *cluster* 0 terdapat 2 *rules*, pada *cluster* 1 terdapat 4 *rules*, pada *cluster* 2 terdapat 4 *rules* dan pada *cluster* 3 terdapat 2 *rules*.
2. Berdasarkan adanya perbandingan dari 2 eksperimen yaitu eksperimen I (*Algoritma K-Medoid dan FP-Growth*) dan eksperimen II (*Algoritma FP-Growth*) dapat diketahui nilai *support* tertinggi yaitu dengan menggunakan Algoritma *K-Medoids* dan *FP-Growth* dengan *rule* yang di dapat, *if* membeli barang K28 (Makanan ringan) *then* membeli barang K09 (Biskuit/wafer) dengan nilai akurasi *support* tertinggi 13,7% menggunakan Algoritma *K-Medoids* dan *FP-Growth* sedangkan menggunakan Algoritma *FP-Growth* saja hanya 6,8%.
3. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa parameter yang bagus dan sesuai dengan sumber data dalam penelitian ini yaitu menggunakan 2 algoritma (*FP-Growth* dan *K-Medoids*) yang menghasilkan *support* lebih tinggi daripada hanya menggunakan 1 algoritma (*FP-Growth*) saja.

#### Saran

Pada penelitian ini tentunya tentunya tidak terlepas dari kekurangan dan kelemahan. Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan selanjutnya adalah:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penambahan atribut dalam melakukan pengelompokan data.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan algoritma *clustering* lainnya seperti *K-Means*, *Fuzzy C-Means*, *Self Organizing* (SOM) atau dengan menggabungkan beberapa metode *clustering*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, R., Defit, S., dan Nurcahyo, G. W. (2020). Prediksi tingkat ketersediaan stock sembako menggunakan algoritma fp-growth dalam meningkatkan penjualan. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 67–73.
- Ardal, M. A. M., dan Rosadi, M. (2019). Penerapan association rule mining untuk analisis penempatan tata letak buku di perpustakaan menggunakan algoritma apriori. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 99–108.
- Christidis, K., Apostolou, D., dan Mentzas, G. (2010). Exploring customer preferences with probabilistic topics models. Dalam *European conference on machine learning and principles and practice of knowledge discovery in databases* (hal. 12–24).
- Ghozali, M. I., Sugiharto, W. H., dkk. (2017). Analisa pola belanja menggunakan algoritma fp growth, self organizing map (som) dan k medoids. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 8(1), 317–326.
- Han, J., Pei, J., dan Kamber, M. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier.
- Iqbal, M., dan Muatin, M. (2017). Analisa keranjang belanja konsumen pada data penjualan bulan ramadhan menggunakan algoritma apriori (studi kasus: Distro coffepark clothes pekanbaru). Dalam *Seminar nasional teknologi informasi komunikasi dan industri* (hal. 170–177).
- Izzuddin, A. (2015). Optimasi cluster pada algoritma k-means dengan reduksi dimensi dataset menggunakan principal component analysis untuk pemetaan kinerja dosen. *Energy*, 5(2), 41–46.
- Kamila, I., Khairunnisa, U., dan Mustakim, M. (2019). Perbandingan algoritma k-means dan k-medoids untuk pengelompokan data transaksi bongkar muat di provinsi riau. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 119–125.
- Karniawan, A. (2016). Sistem rekomendasi produk sepatu dengan menggunakan metode collaborative filtering. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi dan komunikasi* (Vol. 2016, hal. 18–19).
- Lestriani, D., Setyaningrum, A. H., dan Eka, F. (2016). Penerapan metode asosiasi menggunakan algoritma apriori pada aplikasi analisa pola belanja konsumen (studi kasus toko buku gramedia bintaro). *Jurnal Teknik Informatika*, 9(2).
- Luhfi, E., dan Amikom, U. (n.d.). *Algoritma data mining*. Penerbit Andi. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=-Ojclag7308C>





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

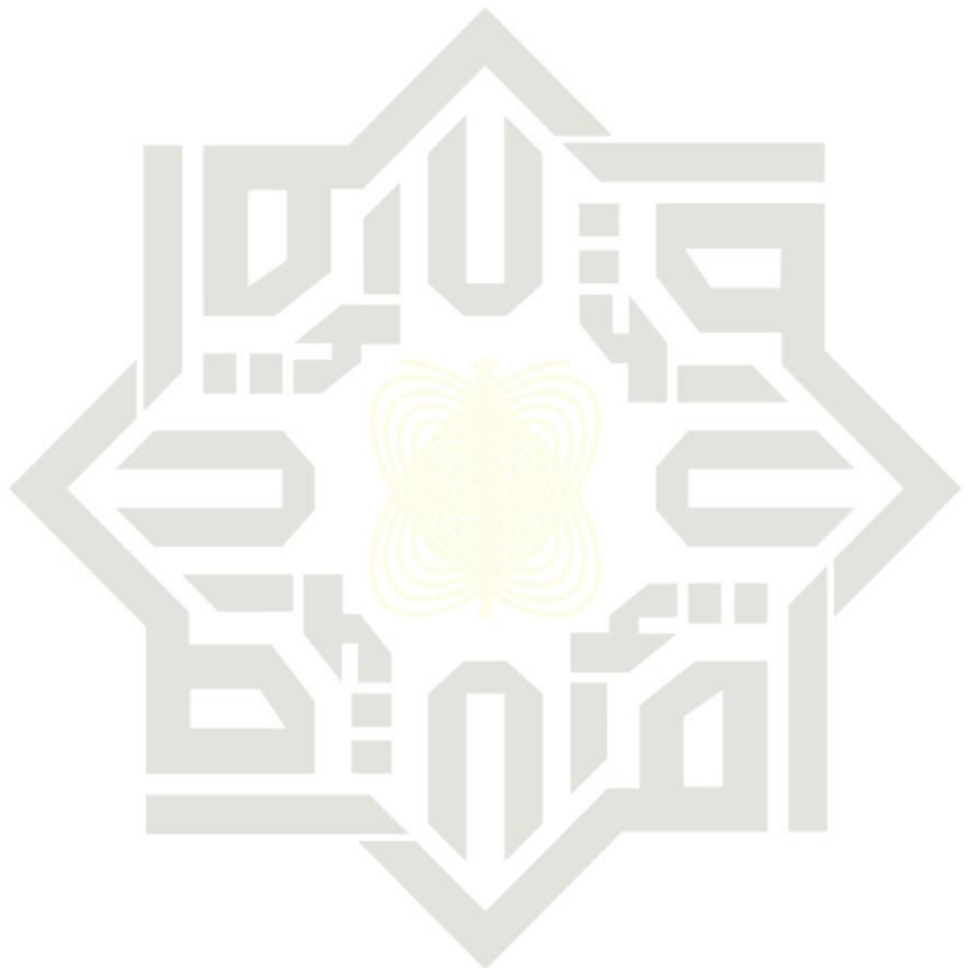
- Mamahit, N., dan Qoiriah, A. (2019). Penerapan algoritma fp-growth dan k-means pada data transaksi minimarket. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 1(02).
- Maulana, A., dan Fajrin, A. A. (2018). Penerapan data mining untuk analisis pola pembelian konsumen dengan algoritma fp-growth pada data transaksi penjualan spare part motor. *KLIK-KUMPULAN JURNAL ILMU KOMPUTER*, 5(1), 27–36.
- Pramesti, D. F., Furqon, M., dkk. (2017). Implementasi metode k-medoids clustering untuk pengelompokan data potensi kebakaran hutan/lahan berdasarkan persebaran titik panas (hotspot). *JURNAL PENGEMBANGAN TEKNOLOGI DAN ILMU KOMPUTER*, 1(9), 723–732.
- Rahayu, G., dan Mustakim, M. (2017). Principal component analysis untuk dimensi reduksi data clustering sebagai pemetaan persentase sertifikasi guru di indonesia. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi komunikasi dan industri* (hal. 201–208).
- Robiansyah, W., dan Nurcahyo, G. W. (2021). Akurasi pemberian insentif menggunakan algoritma k-medoids terhadap tingkat kedisiplinan pegawai. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 139–144.
- Sepri, D., dan Afdal, M. (2018). Analisa dan perbandingan metode algoritma apriori dan fp-growth untuk mencari pola daerah strategis pengenalan kampus studi kasus di stkip adzkia padang. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama*, 1(1), 47–55.
- Suryorini, S. G., Sari, E. K., Elita, L. R., dan Putri, S. A. (2021). Analisis keranjang pasar menggunakan algoritma k-means dan fp-growth pada pt. citra mustika pandawa: Market basket analysis with k-means and fp-growth algorithm as citra mustika pandawa company. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 1(1), 41–46.
- Szatama, J. (2013). Analisis strategi inovasi atribut produk dan pengaruhnya terhadap keputusan pembelian konsumen pada skuter matik merek honda vario di kota semarang. *Jurnal STIE Semarang*, 5(2), 131525.
- Sumangkut, K., Lumenta, A. S., dan Tulenan, V. (2016). Analisa pola belanja swalayan daily mart untuk menentukan tata letak barang menggunakan algoritma fp-growth. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1).
- Sukra, I., Hidayat, A., dan Fauzi, M. Z. (2019). Implementation of k-medoids and fp-growth algorithms for grouping and product offering recommendations. *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining*, 2(2), 107–115.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Velmurugan, T., dkk. (2012). Efficiency of k-means and k-medoids algorithms for clustering arbitrary data points. *Int. J. Computer Technology & Applications*, 3(5), 1758–1764.

Zulaicha, S., dan Irawati, R. (2016). Pengaruh produk dan harga terhadap keputusan pembelian konsumen di morning bakery batam. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, 4(2), 123–136.



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN A

### HASIL WAWANCARA

#### SURAT KETERANGAN WAWANCARA

**Yang bertanda tangan dibawah ini:**

Nama : IRFAN ESA PUTRA , ST  
Jabatan : DIREKTUR  
Hari/Tanggal : 16 Feb 2019  
Tempat : KIKY SWALAYAN TEMBILAHAN

**Menerangkan bahwa:**

Nama : Ana Sinthya  
Nim : 11553201822  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Sistem Informasi

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan wawancara dalam rangka penyusunan skripsi sebagai penelitian dalam tugas akhir kuliah.

Surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tembilahan, 16 Februari 2019



CV. KIKY SWALAYAN  
TEMBILAHAN

**Gambar A.1.** Bukti Wawancara



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN A

### HASIL WAWANCARA

1. Sejak tahun berapa Kiky Swalayan berdiri?  
**Jawab:** Sejak tahun 1996, tapi nama awalnya hanya toko kiki dan besarnya hanya 1 pintu. Kemudian berubah nama menjadi Kiky Swalayan sejak 2003 hingga sekarang menjadi 3 pintu.
2. Berapa jumlah karyawan pada Kiky Swalayan ?  
**Jawab:** ada 13 Karyawan
3. Berapa jumlah semua item barang/produk yang tersedia di Kiky Swalayan?  
**Jawab:** kurang lebih ada 10.000 item/produk.
4. Berapa rata-rata jumlah transaksi penjualan dalam 1 hari ?  
**Jawab:** kurang lebih ada 600-700 transaksi perhari.
5. Hasil data transaksi selama ini digunakan untuk apa saja?  
**Jawab:** Hanya untuk arsip laporan penjualan saja.
6. Siapa saja target konsumen Kiky Swalayan ?  
**Jawab:** Semua golongan (anak-anak, remaja, dan dewasa) .
7. Bagaimana cara menentukan tata letak barang pada Kiky Swalayan pada saat ini ? apakah sudah melakukan analisa pola belanja konsumen?  
**Jawab:** belum, berdasarkan jenis barang ,berdasarkan calon pembeli. Misal, anak-anak maka diletakkan dengan sejajar mata anak-anak biar terlihat
8. Apakah dengan tata letak yang berdasarkan jenis barang tersebut memiliki kendala pencarian barang oleh konsumen ?  
**Jawab:** iya, karena ada beberapa konsumen yang bertanya pada karyawan Kiky Swalayan dimana letak barang yang mereka cari.
9. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk melayani 1 transaksi konsumen ?  
**Jawab:** tergantung banyaknya barang yang dibeli konsumen.
10. Bagaimana Teknik pemasaran (promosi) dari Kiky Swalayan ?  
**Jawab:** menggunakan baliho/spanduk didepan toko, melalui social media juga.

A-1

**Gambar A.2. Hasil Wawancara**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SURAT KETERANGAN WAWANCARA**

**Yang bertanda tangan dibawah ini:**


Nama : IRFAN ESA PUTRA, ST.  
 Jabatan : DIREKTUR CV. KIKY GWALAYAN.  
 Hari/Tanggal : SABTU, 17 AGUSTUS 2019  
 Tempat : KIKY GWALAYAN.

**Menerangkan bahwa:**

Nama : Ana Sinthya  
 Nim : 11553201822  
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Sistem Informasi

Mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan wawancara dalam rangka penyusunan skripsi sebagai penelitian dalam tugas akhir kuliah.

Surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tembilahan, 17 Agustus 2019  
  
 (IRFAN ESA PUTRA, ST.)

**Gambar A.3.** Hasil Wawancara Kedua

## A.1 HASIL WAWANCARA KEDUA

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Bagaimana Kiky Swalayan menemukan agen/supplier untuk memasok barang pada swalayan ? Jawab : ada yang langsung menghubungi langsung agen/supplier, ada yang agen nya dating menawarkan ke swalayan.
2. Ada berapa jumlah supplier dari Kiky Swalayan ? Jawab : kurang lebih 200 industri rumah tangga, kurang lebih 70/80 dari perusahaan.
3. Bagaimana cara dari pihak Kiky Swalayan jika ingin memesan barang yang diinginkan kepada pihak supplier? dan Sekali memesan berapa banyak untuk 1 jenis barang ? Jawab : kadang langsung datang ke agen, kadang via telpon.
4. Bagaimana cara Kiky Swalayan menentukan barang apa saja untuk disediakan di toko. Jawab : dengan mengetahui apa yang dibutuhkan konsumen, dan selalu memantau apa saja ada produk baru lewat iklan tv, atau sosmed.
5. Dari 13 karyawan apa saja job desc setiap karyawan ? Jawab : admin 1 , kasir 4, Gudang 1, spg 7.
6. Apakah ada job desc karyawan yang mendata barang tiap hari/minggu/bulan? Jawab : ada, tugas spg . nanti di rekap sama admin.
7. Bagaimana tindakan Kiky Swalayan terhadap barang yang mendekati tanggal kadaluarsa ? (apakah dikembalikan kepada agen, diganti oleh agen, atau dimusnahkan dan mendapatkan kerugian? Jawab : ada yang bisa dikembalikan , ada yang tidak bisa dikembalikan. Jika system beli putus maka semua segala resiko ditanggung oleh swalayan. Jika system menjualkan maka jika mendekati 3 bulan tanggal kadaluarsa maka dikembalikan.
8. Barang apa saja yang sudah lama ada namun kurang laku, atau konsumen kurang minatnya ? Jawab : tidak tau
9. Bagaimana tindakan Kiky Swalayan menyikapi barang yang sudah lama dan tidak laku (kurang diminati konsumen) ? apakah bisa dikembalikan ke agen jika sudah lama di toko dan tidak laku. Jawab : dikembalikan ke agen jika system nya menjualkan dan dibuang atau dibakar jika sistem putus.
10. Apakah mendapatkan kerugian dari barang yang tidak laku ? jika ada seberapa besar kerugian itu ? Jawab : iya jika system putus, dan kadaluarsa tapi tidak dikembalikan maka rugi, dan jika perjanjian awal bisa dikembalikan namun ketika tidak laku agen telah tutup maka swalayan rugi.
11. Bagaimana tindakan Kiky Swalayan jika terdapat barang yang rusak dari supplier ? diganti atau dikembalikan ? Jawab : ketika barang datang maka petugas Gudang bertugas buat cek kondisi barang jika ada yang rusak saat itu langsung diganti, namun jika rusak saat penjualan berlangsung maka dikembalikan ke agen.





Barang apa atau kategori barang apa yang laku terjual ? Jawab : susu bayi  
Berapa penghasilan Kiky Swalayan dalam kurun waktu /hari /minggu Jawab  
: kurang lebih 30 - 45 jt/hari , dan kurang lebih 210 jt/minggu.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN B

### HASIL OBSERVASI



**Gambar B.1.** Dokumentasi Dengan Pemilik Kiky Swalayan



**Gambar B.2.** Dokumentasi Tampak Depan Kiky Swalayan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar B.3.** Dokumentasi Tampak Dalam Kiky Swalayan 1



**Gambar B.4.** Dokumentasi Tampak Dalam Kiky Swalayan 2

UIN SUSKA RIAU



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar B.5.** Dokumentasi Tampak Dalam Kiky Swalayan 3

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN C

### DATA TRANSAKSI PENJUALAN

No. Faktur	Tgl. Struk	Kuantitas	Penjualan	Nama Barang
20181201.00001	01 Dec 2018	1,00	6.800,00	NESTLE KOKO KRUNCH COMBO NEW
20181201.00001	01 Dec 2018	1,00	6.800,00	HELLO PANDA 45G STRBW/PINK
20181201.00001	01 Dec 2018	1,00	2.500,00	DANCOW ACTIGO UHT 110ML STRBW (36) 83000
20181201.00003	01 Dec 2018	1,00	28.800,00	BAGUS NARU FOREST
20181201.00003	01 Dec 2018	1,00	13.400,00	STELLA DAILY FRESHNESS GOLDEN VANILA
20181201.00003	01 Dec 2018	2,00	11.600,00	AMS SKRINNER 5 GIRLY
20181201.00004	01 Dec 2018	1,00	46.800,00	HANDUK MICRO K
20181201.00004	01 Dec 2018	3,00	50.400,00	BAJU LUVITA W
20181201.00006	01 Dec 2018	1,00	15.500,00	LANG GPU CREAM 150ML
20181201.00006	01 Dec 2018	1,00	8.800,00	LIFEBUOY BW 100ML BR
20181201.00006	01 Dec 2018	10,00	10.000,00	SARIMI GELAS BASO (10) 9400
20181201.00008	01 Dec 2018	1,00	89.800,00	DANCOW 3+ MADU 800G
20181201.00008	01 Dec 2018	1,00	6.800,00	MiLO Sereal COMBO PACK
20181201.00008	01 Dec 2018	1,00	5.800,00	PINO ICE CUP STRBW/ANGGUR/ORANGE
20181201.00008	01 Dec 2018	1,00	4.900,00	KIKO ICE POP STICK
20181201.00008	01 Dec 2018	1,00	4.000,00	DIAMOND UHT 200ML STRBW
20181201.00008	01 Dec 2018	1,00	23.000,00	SAMPOERNA 16 (10) 218000
20181201.00011	01 Dec 2018	1,00	2.500,00	SIANTAR TOP KENTANG GORENG 2000 38GR
20181201.00011	01 Dec 2018	1,00	10.000,00	NESTLE NONA KENTAL MANIS 380GR (2) 19800
20181201.00011	01 Dec 2018	1,00	5.400,00	UNIBIS SEE HONG PUFF
20181201.00012	01 Dec 2018	1,00	28.000,00	CHAMP BASO AYAM 500GR
20181201.00012	01 Dec 2018	1,00	41.800,00	OKEY SOSIS AYAM 1KG
20181201.00012	01 Dec 2018	1,00	33.800,00	QUAKER 600GR INSTAN REF
20181201.00012	01 Dec 2018	2,00	9.000,00	SARI ROTI SANDWICH PANDAN
20181201.00012	01 Dec 2018	3,00	3.000,00	REAL GOOD 60ML JERUK
20181201.00012	01 Dec 2018	1,00	1.000,00	REAL GOOD 60ML SWEET CHEESE
20181201.00012	01 Dec 2018	3,00	3.000,00	REAL GOOD 60ML GUAVA
20181201.00012	01 Dec 2018	3,00	3.000,00	REAL GOOD 60ML BLACKCURRANT
20181201.00012	01 Dec 2018	2,00	10.000,00	WALLS KACANG HIJAU STICK
20181201.00015	01 Dec 2018	1,00	6.800,00	SUN EKON 120GR SUP AYAM
20181201.00015	01 Dec 2018	1,00	7.800,00	SUN 120GR UBI UNGU
20181201.00015	01 Dec 2018	1,00	7.800,00	SUN 120GR BROKOLI&WORTEL
20181201.00015	01 Dec 2018	2,00	27.600,00	MILNA BISKUIT 130GR KACANG HIJAU

**Gambar C.1.** Laporan Data Transaksi Penjualan 1





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20181201.00015	01 Dec 2018	1,00	12.800,00	DETTOL SF 125ML SKIN C
20181201.00015	01 Dec 2018	2,00	4.600,00	DIAMOND UHT 125ML COKLAT (20/40) 41000/80000
20181201.00017	01 Dec 2018	1,00	4.800,00	SO KLIN ALL IN 1 SCHT 60GR TROPICAL (6) (1XSCAN)
20181201.00017	01 Dec 2018	1,00	7.800,00	BAYCLIN 500ML FRESH
20181201.00017	01 Dec 2018	1,00	5.400,00	DOWNY SCHT 14ML SF (1X SCAN SAJA)
20181201.00018	01 Dec 2018	3,00	13.500,00	KISPRAY R 300ML VIOLET (2) 8500
20181201.00018	01 Dec 2018	1,00	6.400,00	LANG MYK SEREH 30ML
20181201.00018	01 Dec 2018	1,00	9.800,00	SOS KARBOL R 800ML CLASSIC
20181201.00018	01 Dec 2018	1,00	1.500,00	VITACIMIN SWEETLETS
20181201.00022	01 Dec 2018	1,00	17.800,00	MERRIES PANTS GSKIN L8/12
20181201.00022	01 Dec 2018	1,00	33.800,00	SGM 3 1+ MADU 400GR
20181201.00025	01 Dec 2018	1,00	13.800,00	PROCHIZ GOLD 180GR
20181201.00025	01 Dec 2018	1,00	6.300,00	PROCHIZ SLICE 5
20181201.00025	01 Dec 2018	1,00	4.500,00	SARI ROTI SANDWICH COK
20181201.00025	01 Dec 2018	1,00	5.500,00	SARI ROTI SANDWICH TRIPLE COKLAT
20181201.00025	01 Dec 2018	1,00	10.000,00	SEKAR SARI 10000
20181201.00025	01 Dec 2018	1,00	17.800,00	FINNA KULIT LUMPIA
20181201.00025	01 Dec 2018	1,00	22.500,00	CHAMP SOSIS AYAM 500GR
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	3.000,00	PRODENTAL SG EXCELENT
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	2.500,00	PREMIER SG CLASSIC MED
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	3.500,00	WALLS PADDLE POP RAINBOW POWER
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	2.000,00	AICE SEMANGKA
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	3.000,00	AICE KOFFE CRISPY
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	3.000,00	COTTON BUD BALOK
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	7.800,00	CLOSE UP 65G ICY WHITE
20181201.00026	01 Dec 2018	1,00	8.800,00	LIFEBUOY BW 100ML WHITE
20181201.00027	01 Dec 2018	2,00	3.000,00	CHIKI CYBER COKLAT
20181201.00027	01 Dec 2018	1,00	5.000,00	OREO 97.8GR VANILLA
20181201.00027	01 Dec 2018	1,00	2.000,00	AICE SEMANGKA
20181201.00029	01 Dec 2018	1,00	82.800,00	DANCOW BATITA 1KG VANILA
20181201.00029	01 Dec 2018	1,00	2.400,00	INACO CUP 5 (72)
20181201.00029	01 Dec 2018	1,00	5.000,00	UNIBIS CREAM BON BON
20181201.00029	01 Dec 2018	1,00	18.400,00	SWEETY PANTZ L7
20181201.00031	01 Dec 2018	1,00	5.000,00	PEPSI COLA 450ML

**Gambar C.2.** Laporan Data Transaksi Penjualan 2



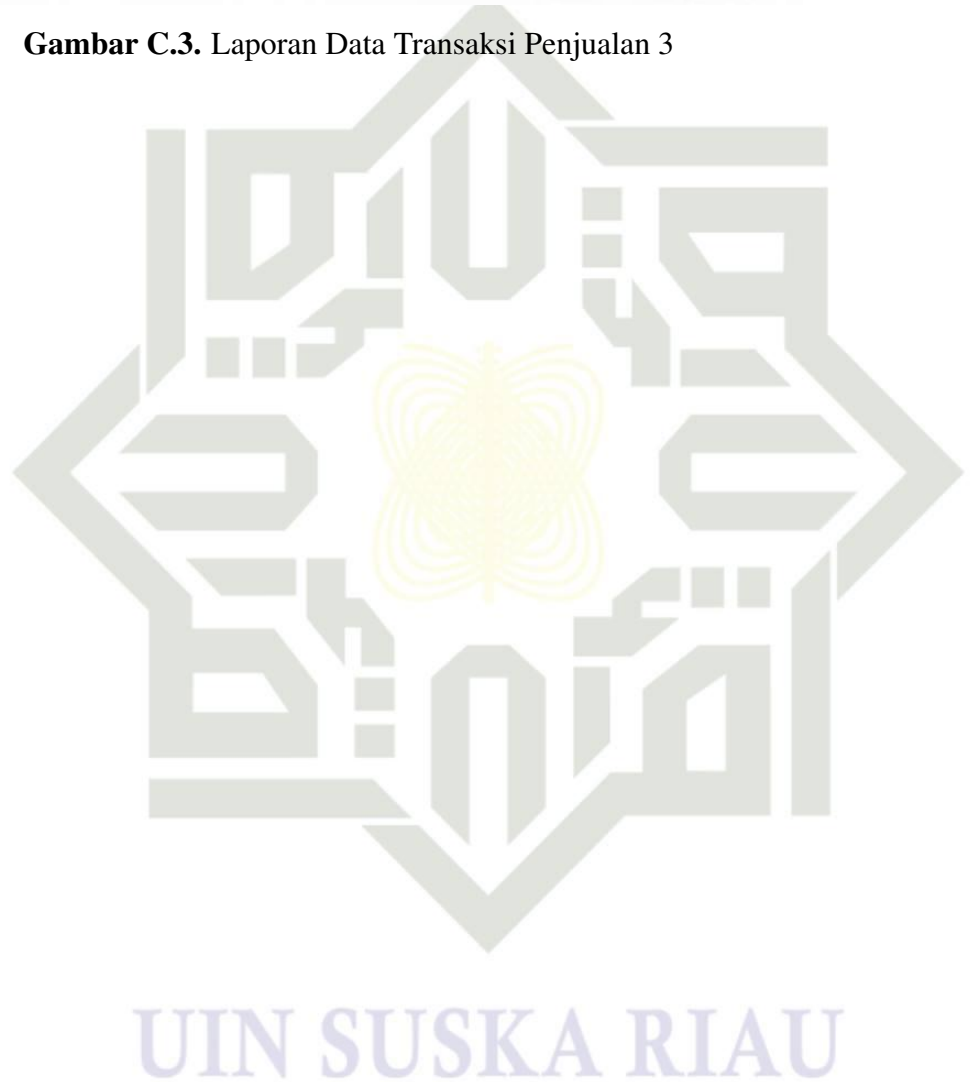


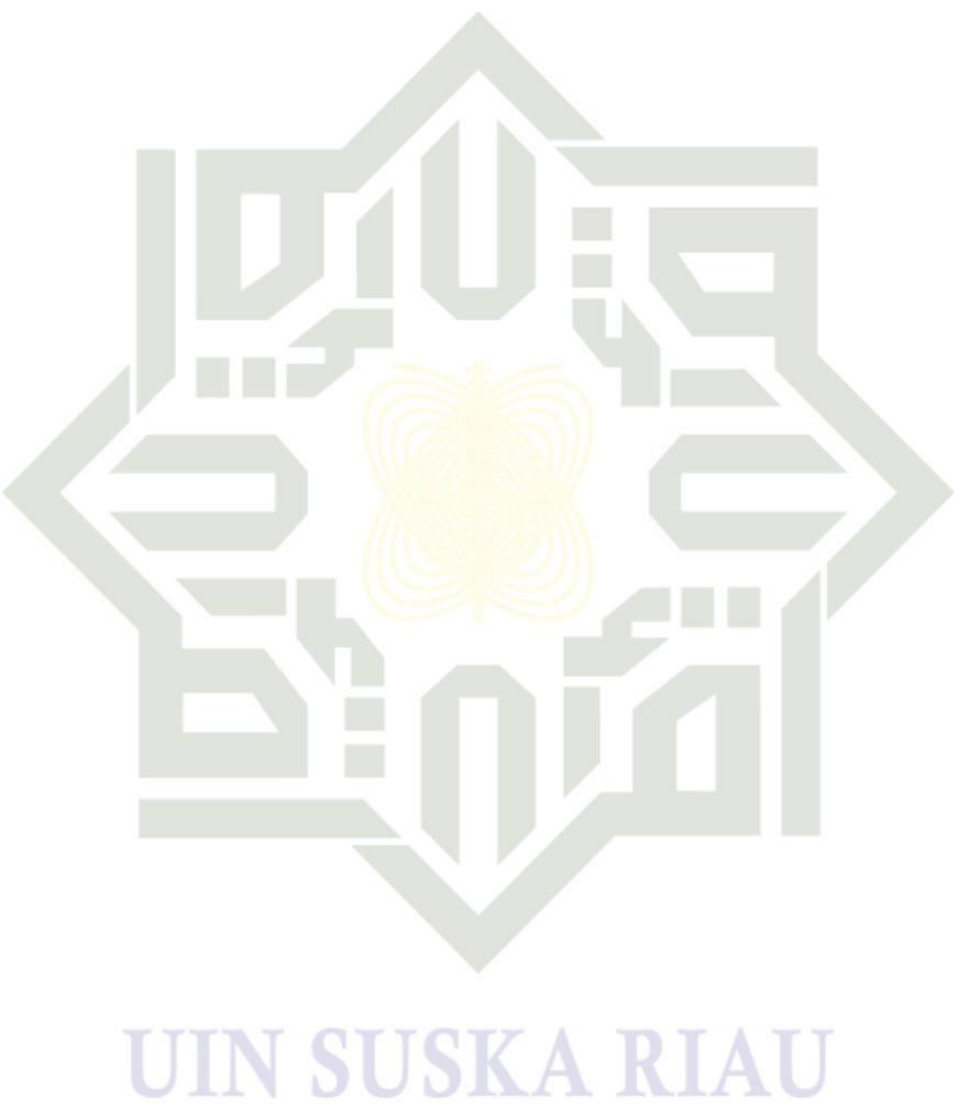
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20181201.00031	01 Dec 2018	1,00	3.800,00	POP MIE KARI AYAM (24) 44/86400
20181201.00031	01 Dec 2018	1,00	4.000,00	POP MIE GORENG SPS
20181201.00031	01 Dec 2018	1,00	9.000,00	CHITATO 75G AYAM BBQ (30)
<hr/>				
20181220.12177	20 Dec 2018	1,00	6.900,00	ABC SAMBAL SCHAT PACK ASLI 504 9G X (21X22)
20181220.12177	20 Dec 2018	1,00	5.000,00	AICE COKLAT CUP
20181220.12179	20 Dec 2018	1,00	4.800,00	SPON 20GR
20181220.12179	20 Dec 2018	1,00	7.400,00	LIFEBUOY SHMP 70ML AD
20181220.12179	20 Dec 2018	1,00	26.400,00	DETTOL SF 300ML FRESH

**Gambar C.3.** Laporan Data Transaksi Penjualan 3



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN D

### LAMPIRAN KATEGORI BARANG

NO	KATEGORI	ID
1	A.T.K	K01
2	ACCESORIS	K02
3	AIR MINERAL	K03
4	ALAT ELEKTRONIK	K04
5	ALAT RUMAH TANGGA	K05
6	ASINAN / KUE (KALENG)	K06
7	BERAS	K07
8	BINGKAI	K08
9	BISKUIT / WAFER	K09
10	BUBUR BAYI	K10
11	BUMBU INSTAN	K11
12	CAIRAN CUCI PIRING	K12
13	COKLAT	K13
14	COTTON BUDS	K14
15	DEODORAN	K15
16	DESSERT INSTAN	K16
17	ES KRIM	K17
18	GULA	K18
19	HAND&BODY L	K19
20	KERUPUK	K20
21	MAKE UP / SKIN CARE	K21
22	LULUR	K22
23	MADU	K23
24	MAINAN	K24
25	MAKANAN CEPAT SAJI (FROZEN FOOD)	K25
26	MAKANAN CEPAT SAJI KALENG	K26
27	MAKANAN CEPAT SAJI (KOTAK/PLASTIK)	K27
28	MAKANAN RINGAN	K28
29	MARGARINE	K29
30	MIE INSTAN	K30
31	MINUMAN BOTOL	K31
32	MINUMAN BUBUK SACHET	K32
33	MINUMAN GELAS	K33
34	MINUMAN KALENG	K34
35	MINUMAN KOTAK	K35
36	MINYAK GORENG	K36
37	OBAT	K37
38	OBAT NYAMUK	K38
39	PAKAIAN (WARDROBES)	K39
40	PASTA GIGI/ CUCI MULUT	K40

**Gambar D.1.** Lampiran Kategori Barang 1



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

41	PECAH BELAH	K41
42	PEMBALUT	K42
43	PEMBERSIH KACA	K43
44	PEMBERSIH LANTAI	K44
45	PEMBERSIH PORSELEN	K45
46	PEMPERS BAYI	K46
47	PENGHARUM BADAN	K47
48	PENGHARUM RUANGAN	K48
49	PERLENGKAPAN BAYI	K49
50	PERMEN	K50
51	PELEMBUT & PEWANGI PAKAIAN	K51
52	PRODUK BAYI	K52
53	ROKOK	K53
54	ROTI	K54
55	SABUN CUCI BAJU	K55
56	SABUN CUCI MUKA	K56
57	SABUN CUCI TANGAN	K57
58	SABUN DAERAH KEWANITAAN	K58
59	SELAI	K59
60	SHAMPOO/HAIR STAYLIST GEL	K60
61	SIKAT GIGI	K61
62	SIRUP	K62
63	SUSU / KRIMER	K63
64	SUSU BAYI/ANAK	K64
65	TAS	K65
66	TEH CELUP	K66
67	TEPUNG	K67
68	SABUN BADAN	K68
69	PEMBERSIH SEPATU	K69
70	ALAT CUKUR	K70
71	TISSU	K71
72	BANTAI/BAD COVER	K72
73	PEWARNA KUKU/TANGAN	K73
74	PERLENGKAPAN CUCI MOTOR/MOBIL	K74
75	KEJU	K75
76	PRODUK HOME MADE	K76
77	KOREK API	K77

**Gambar D.2.** Lampiran Kategori Barang 2

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ana Sinthya, lahir di Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau, pada 10 Desember 1996 sebagai anak ke dua dari Bapak Zainal Abidin dan Ibu Nurkasito yang beralamat di Jl. Pelajar, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Kontak penulis, No.hp: 082391214102 dan E-mail: anasinthya10@gmail.com

Pendidikan formal yang telah dilalui diantaranya ialah Sekolah Dasar Negeri 003 Tembilahan pada tahun 2003 hingga 2009. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan sekolah di Madrasah Tsanawiyah Negeri 094 tembilahan pada tahun 2012 dan meneruskan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan 1 Tembilahan dengan jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ), kemudian lulus pada tahun 2015 serta kuliah di Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi bagian dari panitia Kemah Bakti Mahasiswa sistem informasi dengan tanggungan sebagai anggota panitia konsumsi pada tahun 2016. Serta menjadi bagian anggota dari Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi pada tahun 2017 dibidang Olahraga, seni dan rekreasi.